

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA i LA SEVA RELACIÓ AMB  
PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC  
CARDIOVASCULAR i LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA  
POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE  
L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA

Tesi doctoral

**Francesc Bobé Armant**

Director de la tesi: Dr. Jordi Bladé Creixenti  
Tutor de la tesi a la Facultat: Dr. Carles Llor Vilà

**FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT  
UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

2009

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009



En Jordi Bladé Creixenti, Doctor en Medicina per la Universitat Rovira i Virgili i director de la tesi doctoral

CERTIFICO:

Que el doctorant en **Francesc Bobé i Armant**, llicenciat en medicina i cirurgia , ha treballat sota la meva direcció la Tesi Doctoral Titulada :  
*l' Arteriopatia perifèrica i la seva relació amb paràmetres clínics nutricionals, el risc cardiovascular i la qualitat de vida, en una població amb factors de risc cardiovascular de l'atenció primària de l'àrea mediterrànea* i que pot ser presentada davant el tribunal corresponent per a l'obtenció del grau de Doctor.

Reus, 3 de novembre de 2008

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

*A la Maria del Carme, la meva mare, que ens va deixar just quan la idea de realitzar la tesi començava a donar voltes en el meu cap. Entre moltes altres coses em va ensenyar a ser constant i a treballar per a aconseguir els objectius a la vida. A ella, amb reconeixement, estimació i enyorança*

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## Agraïments

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **AGRAIMENTS**

Al Dr. Jordi Bladé Creixenti per haver cregut des del inici en aquest projecte i haver acceptat dirigir aquesta tesi. Malgrat els greus inconvenients que han sorgit, no ha perdut la positivitat per tirar endavant aquest projecte.

Al Dr. Carles Llor Vilà per saber transmetre'm , ja des de l'època de resident, el interès per a la investigació i recerca com a tasca imprescindible per què la nostre professió avanci, i per haver acceptat ser el tutor d'aquesta tesi a la facultat.

Als meus pares Antoni i Maria del Carme per haver lluitat per què aconseguís aquella formació que desitjava, i per haver-me educat en l'esforç i la constància.

A la Geni i el Marc per la seva paciència, suport, ànim i comprensió i sobretot per haver esdevingut una peça clau en els moments més difícils per tal que aquest projecte pogués arribar a bon port.

A la meva família i amics, que m'estimo i m'estimen pel suport que m'han donat sempre en els meus projectes.

Al Dr. Josep Lluís Piñol Moreso i a la Dra. Maribel Però Cebollero pel seu inestimable ajut en l'exploració estadística de les dades.

Als companys de l'ABS Salou que em van ajudar en les primeres passes de l'estudi.

Al poble de Lecina de Bàrcabo, i més concretament a la casa Carruesco on he trobat l'entorn, la tranquil·litat i clima necessari per poder treballar en el projecte.

A tots els pacients que van acceptar entrar a l'estudi, sense els quals aquest projecte no hauria pogut ser possible.

A la Fundació Jordi Gol i Gurina ja que mitjançant l'Ajut per a la capacitació en investigació i realització del doctorat a l'Atenció Primària va contribuir a que aquest projecte comencés el seu camí.

A la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària per haver-me concedit el Primer premi del V ajut a la recerca en Atenció Primària, que sens dubte va contribuir a que la il·lusió del projecte es mantingués viva.

# Índex

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **ÍNDEX**

I. ABREVIATURES.....	17
II. RESUM.....	25
1. Resum.....	27
2. Resumen.....	31
3. Summary.....	35
III. JUSTIFICACIÓ i MOTIVACIÓ.....	39
1. Justificació General.....	41
2. Motivació Personal.....	43
IV. INTRODUCCIÓ.....	45
1. El risc cardiovascular. Repàs històric i discrepàncies actuals .....	47
2. Nous factors de risc cardiovascular emergents i paràmetres Nutricionals relacionats amb el risc cardiovascular .....	76
2.1. Nous factors de risc cardiovascular emergents .....	76
2.2. Paràmetres nutricionals relacionats amb el risc cardiovascular	104
3. L'arteriopatia perifèrica.....	122
4. Aplicabilitat i utilitat pràctica dels resultats previsibles a l'àrea de salut.....	147
V. HIPÓTESI i OBJECTIUS.....	149
1. Hipòtesi.....	151
2. Objectiu principal.....	151
3. Objectius secundaris.....	152

VI. MATERIAL I MÈTODES.....	153
1. Tipus d'estudi.....	155
2. Àmbit d'estudi.....	156
3. Població d'estudi.....	157
3.1. Criteris d'inclusió.....	157
3.2. Criteris d'exclusió.....	159
4. Període d'estudi.....	160
5. Fonts d'informació.....	160
6. Predeterminació del tamany de la mostra.....	161
7. Protocol de l'estudi.....	162
8. Variables d'estudi.....	163
9. Definició de les variables.....	164
9.1. Dades de filiació.....	164
9.2. Dades generals.....	164
9.3. Exploració física.....	165
9.4. Exploració vascular d'extremitats inferiors mitjançant doppler vascular.....	167
9.5. Avaluació de l'estat nutricional.....	173
9.5.1. Valoració global de l'estat nutricional.....	174
9.5.2. Valoració del compartiment calòric.....	174
9.5.2.1. Mesura dels plecs cutanis.....	175
9.5.2.2. Càlcul de la densitat de greix.....	176
9.5.2.3. Percentatge del greix corporal.....	177
9.5.3. Valoració del compartiment proteic.....	177

9.5.3.1. Reserva proteica muscular .....	177
9.5.3.2. Reserva proteica visceral.....	178
9.5.4. Valoració de l'estat d'immunitat.....	179
9.5.5. Estudi dietètic.....	179
9.5.5.1. Qüestionaris dietètics.....	181
9.5.6. Estudi antropomètric.....	183
9.5.6.1. Estudi del pes.....	183
9.5.6.2. Relació pes – talla.....	184
9.5.6.3. Circumferències corporals.....	187
9.5.6.4. Plecs cutanis.....	188
9.5.7. Estudi analític.....	190
9.6. Electrocardiograma.....	191
9.7. Mètodes de càlcul del risc cardiovascular.....	191
9.8. Qüestionari Euro-QOL (CVRS).....	195
10. Resum dels principals paràmetres de l'avaluació nutricional.....	198
11. Anàlisi estadística.....	200
VII. RESULTATS.....	205
1. Estadística descriptiva.....	210
2. Anàlisi bivariant.....	231
3. Anàlisi multivariant. Regressió Logística binaria.....	281
VIII. DISCUSSIÓ.....	317
IX. CONCLUSIONS.....	341
X. BIBLIOGRAFIA.....	353

XI. ANNEXES.....	401
1. Enquesta dietètica de consum de greixos Saturats.....	403
2. Enquesta dietètica de consum de greixos NO Saturats.....	404
3. Enquesta dietètica de consum de Fibra.....	405
4. Percentils de paràmetres antropomètrics segons grups d'edat.....	406
5. Taula de predicció del RCV de Framingham.....	407
6. Taula de predicció del RCV de SCORE.....	408
7. Taula de predicció del RCV de REGICOR.....	410
8. Taula de predicció del RCV de DORICA.....	413
9. Qüestionari Euro-Qol-5D (CVRS).....	415
10. Contracte de cessió dels drets d'utilització del Qüestionari Euro-Qol-5D per aquest projecte.....	419
XII. APORTACIONS CIENTÍFIQUES.....	421
1. Beques i Premis.....	423
2. Comunicacions a congressos.....	427

## Abreviatures

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **ABREVIATURES**

AFCAPS/TEX-CAPS: Air Force / texas Coronary Atherosclerosis Prevention Study

AHA/ACC: American Heart Association / American College of Cardiology

ALLHAT: The Antihypertensive and Lipid-Lowering treatment to prevent Heart Attack Trial

AMB: àrea muscular del braç

ARA-2: antagonistes dels receptors de l'angiotensina II (

ASCOT: Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial-Lipid

ASCOT-LLA: Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial-Lipid Lowering Arm

ATP III: Adult Treatment Panel III

AVC: Accident Vascular Cerebral

CARDS: Collaborative Atorvastatin Diabetes Study

CEIPC: Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular

CHCM: concentració d'hemoglobina corpuscular mitja

Cm: Centímetre/s

CVRS: Calidad de vida relacionada con la salud

DORICA: Dislipemia, Obesidad y Riesgo Cardiovascular

DRECE: estudio sobre dieta y riesgo cardiovascular en España

DL: decilitre/s

DLP: dislipèmia

DM: diabetis mellitus

DS: diferències estadísticament significatives

ECG: electrocardiograma

EQ-5D: qüestionari de qualitat de vida Euro-Qol

EVA: escala visual analògica

FG: Filtrat Glomerular

FRCV: factors de risc cardiovascular

Gr: gram/s

Hb: hemoglobina

HbA1c: hemoglobina glicada

HCM: hemoglobina corpuscular mitja

HDL: lipoproteïna d'alta densitat

HOPE: Heart Outcomes Prevention Evaluation

HTA: hipertensió arterial

IBERICA: Identificación, Búsqueda Específica y Registro de

Isquemia Coronaria Aguda

IL-6: interleuquina 6

IMC: índex massa corporal

IN: índex nutricional

IRAS: Insulin Resistance Atherosclerosis Study

ISH: International Society of hypertension

ITB: índex turmell/braç

JNC: Join National Committee

K-DOQI: Kidney Disease Outcomes Quality Initiative

K-DIGO: Kidney Disease Initiative Global Outcomes

Kg: kilogram/s

LDL: lipoproteïna de baixa densitat

LIFE: The Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension trial

m<sup>2</sup>: metre/s quadrat/s

MAO: Microalbuminúria

MCV: Malaltia Cardiovascular

MDRD: Modification Diet of Renal Disease

MDRD: Modification of Diet in Renal Disease

mg: miligram/s

mg/dl: miligrams per decilitre

mg/l: miligrams per litre

min: minut/s

mHz: megaherci

ml: mil·lilitre/s

mm Hg: mil·límetres de mercuri

mmol/l: milimol per litre

MONICA: Monitoring Trends and determinants in cardiovascular disease

NKF: National Kidney Foundation

NCEP: National Cholesterol Education Program

NHCAP: número d'història clínica a atenció primària

NNT: número necessari de tractaments

NPHS: Northwick Park Heart Study

PAPPS: Programa de actividades preventivas y promoción de la salud

OMS: Organització Mundial de la Salut

OMS/SIH: Organització Mundial de la Salut / Societat internacional d' Hipertensió

PMB: Perímetre del braç

PROVE-IT: Pravastatin Or atorvastatin Evaluation and Infection Therapy

RCV: risc cardiovascular

REGICOR: Registre Gironi de CORonariopaties

SCORE: Systematic Coronary Risk Evaluation

SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad

SemFYC: sociedad española de medicina familiar y comunitaria

TAD: tensió arterial diastòlica

TNF- $\alpha$ : Tumor Necrosis Factor -  $\alpha$

TAS: tensió arterial sistòlica

USA: estats units d'Amèrica

VCM: volum corpuscular mig

VERIFICA: Validity of an Adaptation of the Framingham

Cardiovascular risk function: the VERIFICA study

**VITAMIN:** Valor de la determinación del índice tobillo-brazo en  
pacientes de riesgo vascular sin enfermedad aterotrombótica  
conocida

**VPN:** Valor Predictiu Negatiu

**VPP:** Valor Predictiu Positiu

**WOSCOPS:** West of Scotland Coronary Prevention Study



## Resum

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **RESUM**

### **RESUM**

**Introducció.** El fet contrastat que a l' àrea Mediterrània la malaltia cardiovascular és menys prevalent malgrat un alt índex de factors de risc cardiovascular, obliga a la recerca sobre nous factors de risc cardiovascular, entre els que es troba l' anomenada dieta Mediterrània. Això fa suposar que poden existir paràmetres nutricionals que ens serveixin com a predictors de l' evolució cap el desenvolupament de la malaltia cardiovascular en general i més específicament de la malaltia arterial perifèrica

**Objectiu.** Determinar la prevalença d'Arteriopatia Perifèrica Silent en una població amb Factors de Risc Cardiovascular de l'Àrea Mediterrània, i el tipus de malaltia arterial perifèrica que presenten (insuficiència o calcificació arterial). Analitzar si hi ha paràmetres relacionats amb la nutrició que predisposin a desenvolupar la malaltia arterial perifèrica. Analitzar la repercussió de la malaltia arterial perifèrica sobre la percepció de qualitat de vida relacionada amb la salut.

**Disseny.** Estudi descriptiu Observacional Retrospectiu - Prospectiu

**Àmbit d'estudi.** Atenció Primària de Salut

**Subjectes.** 350 pacients de diferents contingents d'una àrea bàsica de salut, amb com a mínim un factor de risc cardiovascular clàssic

(tabaquisme, hipertensió arterial, dislipèmia i/o diabetis mellitus), sense malaltia cardiovascular establerta ni clínica de claudicació intermitent i amb la presència dels polsos perifèrics tibial posterior i pedi presents.

**Mesuraments i Intervencions.** S'analitzen les següents variables: edat, sexe, FRCV (tabaquisme, hipertensió arterial, dislipèmia, diabetis mellitus), exploració física, paràmetres clínics antropomètrics, paràmetres analítics relacionats amb la nutrició, electrocardiograma, taules de predicció del risc cardiovascular (Framingham, SCORE, REGICOR, DORICA), exploració vascular d'extremitats inferiors mitjançant càlcul de l'índex turmell/braç amb la utilització d'un doppler vascular, enquestes dietètiques i qüestionari EuroQol 5-D de valoració de CVRS. Es realitza estadística mitjançant SPSS 15.0, realitzant estadística descriptiva, prova de Khi-quadrat, prova exacta de Fisher per la comparació de proporcions, i la prova t d'Student-Fisher per a la comparació de mitjanes. Realitzem anàlisi de regressió múltiple treballant amb un nivell de confiança del 95 % i considerant diferències estadísticament significatives valors de  $p < 0.05$ .

**Resultats.** 350 pacients amb edat mitjana de 62,45 anys i un rang de 30–74 anys. 250 (71,4%) homes i 100 (28,6%) dones. 39,4% tabaquisme, 82,3% hipertensió arterial, 81,4% dislipèmia, 42% diabetis Mellitus. El 26,3% de la mostra presenten un índex

turmell/braç significatiu pel diagnòstic d'arteriopatia perifèrica dels que un 44,57% es manifesta com a insuficiència arterial i un 55,43% com a calcificació arterial.

Pel que fa als paràmetres nutricionals, l'arteriopatia perifèrica es relaciona estadísticament amb els paràmetres antropomètrics: percentil tricipital, raó cintura/maluc, raó cintura/cuixa i circumferència cuixa. Augmenten el risc d'arteriopatia perifèrica: Raó Cintura/Maluc (OD 1,3. IC:0,558–3,065), Circumferència de Cintura (OD 2,15. IC:0,806–5,738), Raó Cintura/Cuixa (OD 2,8. IC: 0,028–281,11), la alta ingesta de greixos Saturats (OD 1,67. IC:0,146–19,16), la baixa ingesta de greixos NO Saturats (OD 4,82. IC:1,003–23,19) i protegeixen en front l'arteriopatia perifèrica: tenir Normopès (OD 0,11. IC: 0,002–5,705).

Pel que fa a les variables relacionades amb el risc cardiovascular, l'edat, els graus de pressió de pols, l'escala SCORE i el dany renal (microalbuminúria patològica i filtrat glomerular) es relacionen estadísticament amb l'arteriopatia perifèrica. Augmenten el risc d'arteriopatia perifèrica: la hipertensió arterial (OD 1,225. IC:0,559–2,685) i protegeixen en front l'arteriopatia perifèrica: un Grau Baix de Pressió del Pols (OD 0,266. IC: 0,043–1,636) i El valor normal de microalbuminúria (OD 0,463. IC: 0,166–1,291).

No relació estadísticament significativa entre arteriopatia perifèrica i qualitat de vida relacionada amb la salut.

**Conclusions.** Segons aquest estudi la malaltia arterial perifèrica es presenta de forma asimptomàtica amb una prevalença elevada de la població. La distribució de greix de tipus abdominal (igual que amb altres malalties cardiovasculars) i la hipertensió arterial són els factors de risc més important per a desenvolupar-la. També hi ha relació entre la malaltia arterial perifèrica i el dany renal. Cap taula de mesura del RCV prediu l'arteriopatia perifèrica. No relació entre arteriopatia perifèrica i qualitat de vida.

**Mots clau:** Malaltia cardiovascular, risc cardiovascular, arteriopatia perifèrica, doppler vascular, paràmetres antropomètrics, distribució greix abdominal, prevenció primària i prevenció secundària, qualitat de vida relacionada amb la salut

## RESUMEN

**Introducción.** El hecho contrastado que en el area Mediterranea la enfermedad cardiovascular es menos prevalente a pesar de un alto índice de factores de riesgo cardiovascular, obliga a la búsqueda de nuevos factores de riesgo cardiovascular, entre los que se encuentra la llamada dieta Mediterranea. Esto hace suponer que pueden existir parámetros nutricionales que nos sirvan como predictores de la evolución hacia el desarrollo de la enfermedad cardiovascular en general y más específicamente de la enfermedad arterial periférica

**Objetivo.** Determinar la prevalencia de Arteriopatía Periférica Silente en una población con Factores de Riesgo Cardiovascular del area Mediterranea, y el tipo de enfermedad arterial periférica que presentan (insuficiencia o calcificación arterial). Analizar si hay parámetros relacionados con la nutrición que predispongan a desarrollar la enfermedad arterial periférica. Analizar la repercusión de la enfermedad arterial periférica sobre la percepción de calidad de vida relacionada con la salud.

**Diseño.** Estudio descriptivo Observacional Retrospectivo -  
Prospectivo

**Ámbito del estudio.** Atención Primaria de Salud

**Sujetos.** 350 pacientes de diferentes cupos de una area básica de salud, con como mínimo un factor de riesgo cardiovascular clásico (tabaquismo, hipertensión arterial, dislipemia y/o diabetes mellitus), sin enfermedad cardiovascular establecida ni clínica de claudicación intermitente y con la presencia de los pulsos periféricos tibial posterior y pedio presentes.

**Medidas e Intervenciones.** Se analizan las siguientes variables: edad, sexo, FRCV (tabaquismo, hipertensión arterial, dislipemia, diabetes mellitus), exploración física, parámetros clínicos antropométricos, parámetros analíticos relacionados con la nutrición, electrocardiograma, tablas de predicción del riesgo cardiovascular (Framingham, SCORE, REGICOR, DORICA), exploración vascular de extremidades inferiores mediante cálculo del índice tobillo/brazo con la utilización de un doppler vascular, encuestas dietéticas y cuestionario EuroQol 5-D de valoración de CVRS. Se realiza estadística mediante SPSS 15.0, realizando estadística descriptiva, prueba de Chi-cuadrado, prueba exacta de Fisher para la comparación de proporciones, y la prueba , t de Student-Fisher para la comparación de medias. Realizamos análisis de regresión múltiple trabajando con un nivel de confianza del 95 % y considerando diferencias estadísticamente significativas valores de  $p < 0.05$ .

**Resultados.** 350 pacientes con edad media de 62, 45 años y un rango de 30–74 años. 250 (71,4%) hombres y 100 (28,6%) mujeres. 39,4% tabaquismo, 82,3% hipertensión arterial, 81,4% dislipemia, 42% diabetes Mellitus. El 26,3% de la muestra presentan un índice tobillo/brazo significativo para el diagnóstico de arteriopatía periférica de los que un 44,57% se manifiestan como insuficiencia arterial y un 55,43% como calcificación arterial.

Respecto a los parámetros nutricionales, la arteriopatía periférica se relacionan estadísticamente con los parámetros antropométricos: percentil tricípital, razón cintura/cadera, razón cintura/muslo y circunferencia muslo. Aumentan el riesgo de arteriopatía periférica: Razón Cintura/Cadera (OD 1,3. IC:0,558–3,065), Circunferencia de Cintura (OD 2,15. IC:0,806–5,738), Razón Cintura/muslo (OD 2,8. IC: 0,028–281,11), la alta ingesta de grasas Saturadas (OD 1,67. IC:0,146–19,16), la baja ingesta de grasas NO Saturadas (OD 4,82. IC:1,003–23,19) y protegen frente la arteriopatía periférica: tener Normopeso (OD 0,11. IC: 0,002–5,705).

Respecto a las variables relacionadas con el riesgo cardiovascular, la edad, los grados de presión de pulso, la escala SCORE y el daño renal (microalbuminuria patológica y filtrado glomerular) se relacionan estadísticamente con la arteriopatía periférica. Aumentan el riesgo de arteriopatía periférica: la hipertensión arterial (OD 1,225. IC:0,559–2,685) y protegen frente la arteriopatía periférica: un Grado Bajo de

Presión del Pulso (OD 0,266. IC: 0,043–1,636) y el valor normal de microalbuminuria (OD 0,463. IC: 0,166–1,291).

No relación estadísticamente significativa entre arteriopatía periférica y calidad de vida relacionada con la salud

**Conclusiones.** Según este estudio la enfermedad arterial periférica se presenta de forma asintomática con una prevalencia elevada de la población. La distribución de grasa de tipo abdominal (igual que con otras enfermedades cardiovasculares) y la hipertensión arterial son los factores de riesgo más importante para desarrollarla. También hay relación entre la enfermedad arterial periférica y el daño renal. Ninguna tabla de medida del RCV predice la arteriopatía periférica. No relación entre arteriopatía periférica y calidad de vida.

**Palabras clave:** Enfermedad cardiovascular, riesgo cardiovascular, arteriopatía periférica, doppler vascular, parámetros antropométricos, distribución grasa abdominal, prevención primaria y prevención secundaria, calidad de vida relacionada con la salud

## SUMMARY

**Background.** The confirmed fact that in the Mediterranean area the cardiovascular disease is less prevalent in spite of high place indices of factors of cardiovascular risk, it forces to the search of new factors of cardiovascular risk, between which the called Mediterranean diet is. This makes to suppose that there can exist nutritional parameters that serve to us like predictors of the evolution towards the development of the cardiovascular disease in general and more specially than the peripheral arterial illness

**Aim.** To determine the predominance of peripheral arterial illness Silent in a population with Factors of Cardiovascular Risk of the Mediterranean area, and the type of peripheral arterial illness that they present (insufficiency or arterial calcification). To analyze if there are parameters related to the nutrition that predispose to develop the peripheral arterial illness. To analyze the aftereffect of the peripheral arterial illness on the perception of quality of life related to the health.

**Design.** Descriptive study Observational Pilot

**Setting of the study.** Primary health care of Health

**Subjects.** 350 patients of different quotas of a basic area of health, with as minimum a factor of classic cardiovascular risk (nicotinism, arterial hypertension, dislipemia and/or diabetes mellitus), without established cardiovascular disease or clinic of intermittent submission and with the presence of the peripheral pulses later tibial and pedio presents.

**Measurements and interventions.** The following variables are analyzed: age, sex, FRCV (nicotinism, arterial hypertension, dislipemia, diabetes mellitus), physical exploration, anthropometric clinical parameters, analytical parameters related to the nutrition, electrocardiogram, stage of prediction of the cardiovascular risk (Framingham, SCORE, REGICOR, DORICA), vascular exploration of low extremities by means of calculation of the index ankle / arm with the use of a vascular doppler, dietetic surveys and questionnaire EuroQol 5-D of CVRS evaluation. Statistics is realized by means of SPSS 15.0, realizing descriptive statistics, it tries Chi-Square, exact Fisher test for the proportions comparison, and the test, t of Student-Fisher for the averages comparison. We realize multiple regression analysis working at a level of confidence of 95 % and considering you differentiate as per statistics significant values of  $p < 0.05$ .

**Results.** 350 patients with middle age of 62, 45 years and a status of 30-74 years. 250 (71,4 %) men and 100 (28,6 %) women. 39,4 %

nicotinism, 82,3 % arterial hypertension, 81,4 % hypercholesterolemia, 42 % diabetes Mellitus. 26,3 % of the sample presents an index ankle / significant arm for the diagnosis of peripheral arterial of that 44,57 % manifestan like arterial insufficiency and 55,43 % as arterial calcification. With regard to the nutritional parameters, the peripheral arteriopatía they are related as per statistics to the anthropometric parameters: tricipital centile, reason waist / hip, reason waist / thigh and circumference thigh. They increase the risk of peripheral arteriopatía: Reason Waist / hip (OD 1,3. IC:0,558-3,065), Circumference of Waist (OD 2,15. IC:0,806-5,738), Reason Waist / thigh (OD 2,8. IC: 0,028-281,11), the high ingestion of Saturated fats (OD 1,67. IC:0,146-19,16), the low ingestion of not Saturated fats (OD 4,82. IC:1,003-23,19) and they protect front the peripheral arteriopatía: to have Normopeso (OD 0,11. IC: 0,002-5,705). With regard to the variables related to the cardiovascular risk, the age, the grades of pressure of pulse, the scale SCORE and the renal damage (microalbuminuria pathological and leaked glomerular) are related as per statistics to the peripheral arteriopatía. They increase the risk of peripheral arteriopatía: the arterial hypertension (OD 1,225. IC:0,559-2,685) and they protect front the peripheral arteriopatía: a Low Grade of Pressure of the Pulse (OD 0,266. IC: 0,043-1,636) and the normal value of microalbuminuria (OD 0,463. IC: 0,166-1,291).

Not relation as per statistics significant between peripheral arterial illness and quality of life related to the health.

**Conclusions.** According to this study the peripheral arterial illness appears of asymptomatic form in a high predominance of the population. The arterial hypertension and the distribution of fat of abdominal type (just as with other illnesses cardiovasculars) are the risk factors more important pear to develop it. Also we have found relation between the peripheral arterial illness and the renal damage. No table of measurement of the RCV the peripheral arterial predicts. Not relation between peripheral arterial illness and quality of life

**Key words:** Cardiovascular disease, cardiovascular risk, peripheral arterial, doppler vascular, anthropometric parameters, abdominal greasy distribution, primary prevention and secondary prevention, quality of life related to the health.

# Justificació i Motivació

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **JUSTIFICACIÓ i MOTIVACIÓ**

### **JUSTIFICACIÓ GENERAL**

Les malalties cardiovasculars són la primera causa de mort a Espanya i representen la segona causa de pèrdua d' anys potencials de vida.

Malgrat que la mortalitat per malalties cardiovasculars ha mostrat una tendència decreixent en els darrers anys en els països desenvolupats, segueixen sent la principal causa de mortalitat al nostre medi. El coneixement dels principals factors de risc modificables de la malaltia cardiovascular permetrà la seva prevenció.

El risc cardiovascular tant sols cal calcular-lo quan no existeixi una malaltia cardiovascular; la presència de cardiopatia isquèmica, malaltia cerebrovascular o arteriopatia perifèrica porta implícit, per definició, un risc elevat.

D'una identificació precoç de risc elevat i dany incipient, es deriva una intervenció més estricta sobre hàbits de vida i una utilització més eficaç de fàrmacs capaços de corregir els factors de risc i de facilitar la regressió del dany orgànic precoç.

Actualment es recomana a l'àmbit de l'atenció primària la utilització del càlcul del risc cardiovascular per a identificar als subjectes que tenen més risc de patir un event cardiovascular en els propers anys, però probablement aquesta eina sigui insuficient, ja que la majoria de les taules es limiten a uns pocs factors de risc i presenten una

sensibilitat que no supera en el millor dels casos el 50% i un baix poder predictiu per a identificar amb certesa als pacients que patiran un episodi cardiovascular fatal o no fatal.

Entre les noves tècniques per a la detecció d'arteriosclerosi subclínica tenim en l'actualitat la mesura de l'índex turmell-braç.

Diversos estudis epidemiològics han demostrat que els pacients amb clínica de claudicació intermitent presenten una elevada incidència de malaltia coronària, sent aquesta la seva primera causa de mort. Malgrat això, tant sols una petita part dels pacients amb malaltia arterial obstructiva dels membres inferiors refereix una claudicació intermitent, i és freqüent observar individus asimptomàtics amb una disminució significativa del flux sanguini dels membres inferiors, determinat mitjançant la mesura de l'índex turmell-braç (ITB).

L'ITB ha demostrat ser una prova senzilla, incruenta, d'escassa despesa, amb una gran reproductibilitat a l'atenció primària de salut. Aquesta gran precisió diagnòstica, junt amb la seva fàcil disponibilitat, el converteix en el mètode diagnòstic d'elecció de malaltia arterial perifèrica, que en la majoria dels casos no té expressió simptomàtica, i justifica el seu us sistemàtic en l'avaluació de pacients amb risc de malaltia aterotrombòtica. La seva determinació millora la predicció del risc obtinguda amb els factors de risc clàssics i el seu valor pronòstic és similar al d'un diagnòstic previ de malaltia cardiovascular i, en alguns estudis, inclús major que el derivat de la detecció d'una estenosi carotídia mitjançant ecografia. A

més del seu ús en el diagnòstic de malaltia arterial perifèrica simptomàtica, la major utilitat del ITB està en el seu valor com a marcador predictiu independent de mortalitat cardiovascular en pacients amb malaltia arterial perifèrica asimptomàtica.

L'índex ITB a part d'oferir una alta sensibilitat i especificitat ens indica també que la malaltia arterial perifèrica és poc probable si l'índex ITB és normal. L'absència/disminució dels polsos perifèrics o la claudicació intermitent són indicatius de malaltia arterial obstructiva perifèrica, però la presència de polsos no és sinònim d'un estat adequat de la circulació arterial en membres inferiors.

L'extensa evidència que els pacients amb malaltia arterial perifèrica tenen risc similar que els pacients amb malaltia cardiovascular prèvia recolza la idea que aquests pacients han de ser inclosos en els grups de molt alt risc, és a dir, pacients amb malaltia cardiovascular establerta, i caldrà que siguin tractats segons les actuals guies de prevenció secundària per a la malaltia cardiovascular.

## **MOTIVACIÓ PERSONAL**

Durant la meva residència en medicina de família i comunitària vaig aprendre i estimar la recerca com a tasca motivadora i engrescadora de la nostra professió. Ja al final de la residència varem posar en marxa algún estudi relacionat amb el risc cardiovascular i els seus factors predisponents.

La meva tasca diària assistencial m'ha portat a comprovar que sovint la impressió clínica és molt important, i que el coneixement que els metges d'atenció primària podem arribar a adquirir dels nostres pacients fa que sovint prenem decisions basades en el pacient deixant "de banda" els protocols existents en determinades situacions. En l'estudi del risc cardiovascular sovint la nostra impressió clínica difereix de les canviants recomanacions basades en taules de càlcul de risc, que junt amb el coneixement de l'especial realitat epidemiològica del nostre entorn fa que valorem de forma diferent el risc de la nostra població.

Posteriorment la formació continuada em va portar a conèixer més a fons la malaltia arterial perifèrica, així com les seves possibilitats diagnòstiques, que amb l'oblit d'aquesta malaltia té sovint dins de l'estudi de la malaltia cardiovascular em va fer elaborar unes hipòtesis de treball per tal d'arribar a estratificar millor el risc cardiovascular de la població que atenem.

# Introducció

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **INTRODUCCIÓ**

### **1.- EL RISC CARDIOVASCULAR. REPÀS HISTÒRIC I DISCREPÀNCIES ACTUALS**

Les malalties cardiovasculars són la primera causa de mort a Espanya (1), i representen la segona causa de pèrdua d' anys potencials de vida (2). Al 1991 es va posar en marxa l'estudi sobre dieta i risc cardiovascular a Espanya (DRECE I) que va aportar una imatge de l'espectre dels diferents factors de risc cardiovascular (3). La possibilitat de seleccionar una mostra d'aquest estudi i de construir una cohort de seguiment va permetre l'estudi DRECE II (1) en un intent d'observar el comportament cardiovascular dels seus individus i actualitzar la informació sobre factors de risc cardiovascular i dieta, recollint la incidència de nous diagnòstics de factor de risc cardiovascular i d'episodis cardiovasculars. A l'estudi DRECE II s'arriba a la conclusió que els criteris de risc cardiovascular derivat de les concentracions de lípids a la sang estableixen una evolució diferent del patró de morbimortalitat cardiovascular a la població general. El grup amb major risc cardiovascular seguis mantenint una major freqüència o agrupació de factors de risc, amb tendència a presentar valors de major risc en pràcticament tots els factors estudiats (1). Tant l'índex de massa corporal, la pressió arterial, la

concentració de lípids en sang i la prevalença de diabetis presenten diferències estadísticament significatives segons risc cardiovascular i encara majors que les observades en el propi estudi al dividir la mostra per sexe i comparar-les. Tant sols el tabaquisme tendeix a ser similar entre els diferents grups de risc, ja que en les comparacions per sexe la prevalença presenta una diferència d'un 25% més en barons (1). Igual que a la resta de països occidentals, les malalties de l'aparell circulatori tenen una enorme rellevància a Espanya, ja que produeixen una elevada morbimortalitat, discapacitat i repercussió socioeconòmica (4).

Comparant les tasses de mortalitat ajustades per edat d'Espanya amb la dels altres països occidentals, s'observa que, per al total de les malalties de l'aparell circulatori i per a la malaltia isquèmica del cor, presenta unes tasses relativament més baixes; en quant a la mortalitat per malaltia cerebrovascular, ocupa una posició intermèdia-baixa (5,6). Sembla tenir un patró de mort coronària similar al d'altres països mediterranis, clarament inferior al dels països del centre i nord d'Europa i Amèrica del nord, i una posició mitjana-baixa en el context de la mortalitat cerebrovascular occidental, a l'igual que altres països de l'àrea mediterrània (4).

A Espanya, es poden obtenir dades sobre la incidència de cardiopatia isquèmica del programa MONICA-Catalunya, del REGICOR (Registre Gironi de CORonariopaties) i de l'estudi IBERICA (Identificación, Búsqueda Específica y Registro de Isquemia Coronaria Aguda).

S'observa que la incidència de d'infart agut de miocardi, igual que s'observa amb la mortalitat, és més baixa que en altres països desenvolupats (4).

Malgrat la mortalitat per malalties cardiovasculars ha mostrat una tendència decreixent en els darrers anys en els països desenvolupats, segueixen sent la principal causa de mortalitat al nostre medi. El coneixement dels principals factors de risc modificables de la malaltia cardiovascular permetrà la seva prevenció (4,7). Els tres factors de risc cardiovascular modificables més importants són: consum de tabac, hipertensió arterial i hipercolesterolèmia. A més a més es poden considerar altres factors com la diabetis, la obesitat, el sedentarisme i el consum excessiu d'alcohol. L'epidemiologia cardiovascular es caracteritza per tenir una etiologia multifactorial, els factors de risc cardiovascular es potencien entre sí i, a més, es presenten freqüentment associats. Per això l'abordatge més correcte de la prevenció cardiovascular requereix una valoració conjunta dels factors de risc mitjançant el càlcul del risc cardiovascular (4,7).

El impacte d'aquests factors de risc cardiovascular sobre l'aparició d'events cardiovasculars majors és molt diferent d'uns a altres països amb nivells similars de desenvolupament (6-8). Això passa, per exemple, en l'anomenat entorn del Mediterrani, on les taxes de cardiopatia isquèmica són molt inferiors a les de països del nord d'Europa amb un perfil similar o inclús millor de factors de risc cardiovascular clàssics (6-8). En el nostre país s'han confirmat les

baixes tasses de malaltia coronària malgrat l'elevada prevalença que presenten els factors de risc cardiovascular (9).

El risc cardiovascular estableix la probabilitat de presentar un episodi cardiovascular en un determinat període de temps, generalment 5 o 10 anys. Com a episodi cardiovascular s'entén la cardiopatia isquèmica o la malaltia cerebrovascular. Encara que també existeixen coeficients que permeten calcular el risc de presentar una malaltia arterial perifèrica (10), en termes generals, aquesta malaltia no s'engloba dintre de les taules per a calcular el risc coronari amb els altres components del risc cardiovascular.

Els conceptes de risc cardiovascular i risc coronari engloben diferents malalties arterioscleròtiques. El risc coronari estima la probabilitat de presentar una cardiopatia isquèmica i el risc cardiovascular, a més, la d'una malaltia cerebrovascular (4).

Dintre del concepte de risc coronari es poden distingir dos apartats: el risc coronari total i el risc coronari en sentit restringit. Els investigadors de l'estudi de Framingham consideren com a risc coronari total els següents conceptes: l'angina de pit, el infart de miocardi silent o clínicament manifest, la insuficiència coronària o angina inestable i la mort per malaltia coronària. El terme risc coronari restringit equival al risc coronari total menys l'angina de pit estable (4).

Aproximadament, es poden establir les següents relacions entre ells: el risc coronari restringit multiplicat per 1,5 obté una aproximació del

risc coronari total (11), i aquest multiplicat per 1,3 estimaria el risc cardiovascular (12).

Des d'un punt de vista pragmàtic, s'ha considerat com a equivalents el risc coronari total i el risc cardiovascular i, així, els investigadors de l'estudi de Framingham van demostrar que el risc coronari és una aproximació raonable del risc cardiovascular (10). Per altre banda, les guies europees (13-15) utilitzen el risc coronari total com a variable fonamental per tal de decidir la prioritat i la intensitat de la intervenció, tant en el tractament de la hipertensió arterial com de la dislipèmia. Per tant, des d'un punt de vista pràctic, i seguint a les societats europees, el terme de risc coronari total serà la pedra angular per el control i tractament dels factors de risc i es pot assimilar com el risc cardiovascular.

Les dos utilitat més importants del risc cardiovascular són la d'establir les prioritats de prevenció cardiovascular i la de decidir la intensitat de la intervenció amb la introducció o no de fàrmacs antihipertensius o hipolipemians.

Són varies les circumstàncies que condicionen la necessitat d'establir un ordre de prioritats dintre de la prevenció cardiovascular en atenció primària: la prevalença elevada dels factors de risc, la sobrecàrrega assistencial que generen en un Sistema Nacional de Salut universal i gratuït, com és l'espanyol, els discrets resultats de les intervencions realitzades pel personal sanitari quan es valora el seu efecte sobre el total de la població i en pacients de baix risc (16-19) i, per últim, els

resultats limitats dels estudis per avaluar el control dels factors de risc (20,21). A més, la prevenció primària de la malaltia cardiovascular es centra, per definició, en persones sanes en les que una intervenció amb fàrmacs cal meditar-la cuidadosament i dirigir-se cap a les persones amb major risc cardiovascular.

La forma més raonable i cost-efectiva de determinar les prioritats de prevenció és mitjançant el risc cardiovascular ja que s'estableix una assignació de recursos en funció de les necessitats, entenent com a necessitats el risc de presentar una malaltia cardiovascular. La finalitat de l'establiment de les prioritats segons el risc cardiovascular és actuar sobre un grup de població amb un risc alt, on el benefici absolut de les intervencions és major.

El fet de catalogar a un pacient de risc alt requereix una intervenció sanitària més intensa caracteritzada, en la majoria de les ocasions, per la introducció de tractament farmacològic, tant hipolipemiant com antihipertensiu. Un risc cardiovascular  $\geq 20\%$  als 10 anys, segons Framingham, separa als pacients amb risc cardiovascular alt del moderat (13,22).

Un risc cardiovascular moderat indica un grup de pacients amb un factor de risc elevat, fumador, hipertensió arterial, hipercolesterolèmia, diabetis mellitus, però sense arribar al límit del 20% de risc als 10 anys (22). Requereixen una vigilància especial per a comprovar l'evolució del seu risc cardiovascular i un tractament basat en mesures higiènic-dietètiques. Quan existeixi una elevació

important d'un factor de risc, encara que el seu risc coronari no sigui alt, cal considerar el tractament amb fàrmacs si la intensitat de l'elevació del factor de risc supera certs límits.

Quan no existeix cap factor de risc, es cataloga al pacient de risc cardiovascular baix (22). En aquest pacient són necessàries les mesures de prevenció i promoció de la salut recomanades per la seva edat i sexe.

L'altre característica que presenten els factors de risc cardiovascular és que l'efecte de l'associació dels factors de risc en un individu o en un grup de població no és additiu, sinó que és multiplicador o exponencial, com es va posar de manifest en l'estudi de Framingham als 18 anys de seguiment (23,24). Això portarà a l'enfocament multifactorial dels factors de risc, i farà que quan es detecti en un determinat individu o grup un factor, s'hagi de buscar l'associació amb altres factors i dirigir l'estratègia terapèutica cap a tots ells.

La investigació epidemiològica també ha mostrat que la prevenció basada en la valoració i tractament de factors de risc "individuals" és ineficient i enganyosa. Aquesta aproximació sovint tranquil·litza falsament o alarma innecessàriament a potencials candidats de malaltia cardiovascular atès que el risc de tals events per a qualsevol factor de risc varia àmpliament depenent de la càrrega d'altres factors de risc associats. A més es disposa d'evidència epidemiològica que els factors de risc estàndard tendeixen a agrupar-se o formar un "cluster" degut a que estan metabòlicament lligats Els clusters de tres

o més factors de risc tenen lloc amb una freqüència quatre o cinc cops superiors a la tassa esperada (25,26).

És important conèixer la prevalença de factors de risc cardiovascular (per una determinada zona) per a poder realitzar i avaluar programes d'intervenció. Els programes multifactorials són més útils en la recerca activa de pacients amb alt risc per a intervenir sobre ells de forma prioritària (27) La malaltia cardiovascular és un dels més importants problemes de salut pública en els països desenvolupats, i per l'estudi de l'associació dels FRCV s'han utilitzat mètodes estadístics de correlació i de regressió múltiple (28).

El risc cardiovascular global, definit com la probabilitat de presentar un event en un període determinat, es considera com el millor mètode d'abordatge de la malaltia arterioscleròtica; el mètode de càlcul, a través de les anomenades taules de risc cardiovascular (mètode quantitatiu), han estat molt divulgades a partir de l'estudi de Framingham, base de quasi totes elles (29).

Les diferents Societats científiques en el seu afany per a prevenir l'arteriosclerosi, causa fonamental de la malaltia cardiovascular, i atès el seu origen multifactorial, recomanen l'estimació del risc cardiovascular global per a classificar a les persones en els diferents grups de risc, en base a poder prioritzar les intervencions amb fàrmacs sobre els factors de risc; així les societats europees recomanen la intervenció, en ordre de major a menor de: 1- pacients amb malaltia coronària establerta o altres malalties

arterioscleròtiques; 2- Persones sanes amb alt risc de desenvolupar malaltia coronària o altre malaltia arterioscleròtica, ja que presenten una combinació de factors de risc o un sol factor de risc en forma greu; 3- Familiars de primer grau de pacients amb malaltia coronària d'aparició precoç o altre malaltia arterioscleròtica i de persones sanes amb risc cardiovascular molt alt (30).

Existeixen dos mètodes de càlcul del risc cardiovascular: qualitatiu i quantitatiu; els qualitius es basen en la suma de factors de risc i classifiquen als individus en risc lleu, moderat i alt; els quantitius ens donen un número que és la probabilitat de presentar un event cardiovascular en un determinat temps (29). La forma de càlcul és a través de programes informàtics, basats en equacions de predicció de risc, o les anomenades taules de risc cardiovascular.

L'estimació del risc cardiovascular global per aquest mètode té tres objectius clínics fonamentals: 1- Identificar pacients d'alt risc que precisen atenció i intervenció immediates; 2- Motivar als pacients perquè segueixin el tractament i així reduir el risc; 3- Modificar la intensitat de la reducció de risc en base al risc global estimat (31).

Però, Són aplicables en el nostre medi les taules de risc de països amb incidències més elevades de cardiopatia isquèmica? i les conclusions obtingudes dels assajos clínics sobre el tractament de la hipercolesterolèmia i la cardiopatia isquèmica?. És coneguda la paradoxa que existeix en els països mediterranis entre la baixa incidència de cardiopatia isquèmica i la alta prevalença de factors de

risc cardiovascular (9,32-34), que hauria de plantejar l'aplicabilitat de les taules de Framingham a la nostre població.

La incidència de cardiopatia isquèmica a la nostre zona (compatible amb altres dades de l'entorn mediterrani) en homes i dones de 35 a 64 anys és de les més baixes del món, sent fins la desena part o menys de les incidències observades en els estudis de Glasgow, Finlàndia o Estats Units (34).

Els diferents protocols i recomanacions de les diferents societats científiques es basen en recomanacions i consensos nacionals i d'altres països, així com en els assajos clínics existents, tots realitzats en poblacions molt diferents de la nostre (35,36). Una altre de les bases fonamentals per a determinar la necessitat o no de tractament hipolipemiant és l'estudi de Framingham (37), també realitzat en una població amb elevada incidència de malaltia cardíaca isquèmica.

La capacitat de prevenir una malaltia (entesa en forma de reducció del risc) no és una constant, sinó que sembla que la capacitat de reduir el risc va lligada al nivell de risc inicial. És a dir, a menys risc, menor capacitat de disminuir-lo (38). Aquest és un tercer factor a tenir en compte abans d'aplicar els resultats dels assajos clínics i de l'estudi de Framingham a la nostre població.

Per altre banda, no hi ha evidència científica en prevenció primària per als majors de 70 anys i les dones a qualsevol edat (39).

En un sistema de prestacions limitades és precís valorar adequadament el cost-efectivitat de les intervencions. Els estudis

publicats basats en els assajos clínics han creat una gran polèmica.

Les opinions són absolutament contraposades, podent afirmar que no queda clar si el cost-efectivitat és favorable, inclús en els països on s'han portat a terme aquests estudis (40-45).

L'aplicació de les recomanacions més habituals sobre el diagnòstic i tractament de la dislipèmia poden portar-nos a tractar amb fàrmacs a més d'un 40% de la població espanyola de entre 35 i 64 anys d'edat, en principi, per un llarg període de temps (46).

El nivell de colesterol i les seves fraccions en sang en el nostre medi es situen en valors mig-alts respecte als de molts d'altres països del món. Contràriament, en el nostre medi la incidència de cardiopatia isquèmica és de les més baixes del món. Les recomanacions de tractament i els nivells de risc que ens obliguen a prendre decisions es basen exclusivament en estudis realitzats en zones amb una incidència molt alta de cardiopatia isquèmica. La capacitat de prevenció en aquest aspecte es veu reduïda en poblacions amb risc inicial molt baix. A partir d'aquí es podria inferir que caldria establir les nostres pròpies taules de risc a partir de les dades epidemiològiques existents en moltes zones del nostre país (39).

La disponibilitat de múltiples taules per a calcular diferents tipus de risc cardiovascular recomanades pels diferents organismes i societats científiques condueixen a una gran confusió. No existeixen actualment assajos clínics que permetin contestar a la pregunta :quina taula utilitzar?, i els raonaments per a l'elecció d'una o una

altre taula es basen en les inferències d'altres països o en dades incomplertes de la població espanyola. L'elecció està en un procés de debat i d'anàlisi a partir de cohorts o estudis realitzats a Espanya (47).

El risc cardiovascular tant sols cal calcular-lo quan no existeixi una malaltia cardiovascular; la presència de cardiopatia isquèmica, malaltia cerebrovascular o arteriopatia perifèrica porta implícit, per definició, un risc elevat.

El primer que cal considerar en una taula per a calcular el risc cardiovascular és quines malalties inclou, ja que el valor del risc serà diferent per un mateix pacient si utilitzem diferents taules. El risc més elevat s'obté amb les taules que calculen el risc cardiovascular pròpiament dit, el més baix amb les que obtenen el risc de mort cardiovascular, i els valors intermedis de risc si s'utilitza una taula que calcula el risc coronari o d'infart de miocardi. Per tant, les conseqüències pràctiques d'aplicar una o una altra taula són diferents i a la majoria de les ocasions, desconegudes (47).

La majoria de taules per a calcular el risc estan basades en la cohort de l'estudi de Framingham, que tenen una incidència de cardiopatia isquèmica superior a la de la població espanyola. Actualment es disposa d'unes calibracions per a Espanya de l'equació de Framingham (REGICOR i DORICA), i de les taules de les últimes recomanacions de les Societats Europees que utilitzen dades provinents de 12 països europeus, entre ells Espanya (SCORE).

Les taules existents calculen el Risc Coronari Total (Anderson et al, 1991; Wilson, 1998; Societats Europees, 1998, REGICOR, 2003), Risc d'Infart (Societats Britàniques, 1998; AHA/ACC, 1999; ATP III, 2001), Risc Cardiovascular (National Heart Fundation New Zealanda, 2000; OMS-SIH, 1999), Risc de Mort Cardiovascular (SCORE, 2003) (47).

La definició més pràctica de risc cardiovascular elevat s'estableix quan la tasa d'increment del risc determina la indicació d'un fàrmac hipolipemiant o antihipertensiu. Així, per exemple, les Societats Europees en el seu informe de 1998 (30) i el PAPPS (4) consideren un risc coronari  $\geq 20\%$  com a elevat, el ATP III (48) un risc d'infart  $\geq 20\%$  i les Societats Europees (49) un risc de mort cardiovascular  $\Rightarrow 5\%$ . És important assenyalar que no són equivalents els diferents conceptes, encara que es poden efectuar aproximacions.

Aquest límit de risc el marquen els criteris de cost-efectivitat. D'aquesta forma, el tractament amb fàrmacs hipolipemiant a compleix criteris de cost-efectivitat a partir d'un risc d'infart  $\Rightarrow 10\%$  (48). Per altre banda, amb aquest límit de risc s'intenta seleccionar als pacients sense malaltia cardiovascular que tenen un risc equivalent als individus malalts (48); així, un risc coronari  $\Rightarrow 20\%$  als 10 anys és el que tenen els pacients amb angina estable (50).

Malgrat la quantitat de mètodes existents per a calcular el risc cardiovascular, el problema es pot simplificar analitzant les taules que poden tenir una major influència a la pràctica clínica a Espanya (47).

Les *taules de les Societats Europees* (30) estan basades en la cohort de Framingham, i calculen el risc coronari. El seu principal inconvenient és que estan elaborades amb valors fixos de cHDL inferiors als de la població espanyola.

La *taula d'Anderson de 1991* (51), també calcula el risc coronari; està basada en l'estudi de Framingham i l'ha aconsellat el PAPPS (4) des del seu primer informe a l'any 1996 (22). Permet introduir els valors del cHDL i inclou la hipertròfia ventricular esquerra electrocardiogràfica com a variable per a calcular el risc.

Les *taules calibrades per a la població espanyola* (52) són una calibració de l'equació de Framingham basades en les dades de la prevalença dels factors de risc i la taxa d'esdeveniments coronaris de la població de Girona (52). Aquestes taules calculen el risc coronari total, que és globalment 2,3 cops inferiors al de Framingham. La calibració de l'equació de Framingham per altres zones geogràfiques i grups ètnics ha demostrat la seva utilitat (53). Els autors d'aquestes taules estimen la tasa d'incidència d'angina i d'infart de miocardi silent basant-se en la proporció observada en l'estudi de Framingham. La incidència d'infart de miocardi a Girona és prop d'un 15% inferior a la mitjana de la resta d'Espanya i la

prevalença dels factors de risc difereix d'altres regions (54). Malgrat que aquestes siguin unes limitacions metodològiques, probablement són poc rebel·lats per a decidir si caldria utilitzar o no aquestes taules calibrades.

El que crida més l'atenció d'aquestes taules és que tant sols un 1,5% de les caselles d'homes i cap de les dones arriben al risc coronari alt ( $\Rightarrow 20\%$ ), el que limitaria la indicació del tractament amb fàrmacs hipolipemians en prevenció primària de la cardiopatia isquèmica a Espanya, relegant-lo als pacients amb malaltia cardiovascular (47).

Les *taules del ATP III* (48) estimen el risc d'infart i exclou a la diabetis de les variables per a calcular el risc, i la converteix en un equivalent de risc de cardiopatia isquèmica, és a dir, per definició el risc del diabètic és  $\Rightarrow 20\%$ . Aquesta taula és útil pel tractament hipolipemiant però no pel tractament amb fàrmacs antihipertensius, atès que el risc d'infart pot ser bastant diferent del risc cardiovascular i, per tant, en els grups amb major risc de malaltia cerebrovascular, com les dones d'edats avançades o els pacients amb hipertensió arterial, podria infraestimar el risc cardiovascular.

Les *taules del SCORE* (52) estan basades en dades provinents de 12 països, entre ells Espanya que participa amb 4701 persones. A diferència de la resta de les taules, aquesta tant sols estima el risc de mort cardiovascular i existeixen diferents taules per a països amb risc elevat i altres per a països amb risc baix, on es trobaria Espanya. A

més a més, existeix la possibilitat d'utilitzar taules amb o sense HDL. Les recomanacions de les Societats Europees (49) marquen un risc de mort cardiovascular del 5% com a límit per a la definició de risc elevat; amb un risc  $\geq 5\%$  es comptabilitzen un 38% de caselles en homes i un 12,5% en dones. Malgrat que implícitament en aquestes recomanacions s'està equiparant un 20% de risc coronari i un 5% de risc de mort cardiovascular, es desconeix l'equivalència entre aquestes dues mesures.

Possiblement hauríem d'utilitzar unes taules basades en la població espanyola, però les existents actualment, les taules calibrades i les del SCORE, ofereixen conclusions diferents que portarien a diferents implicacions pràctiques pel tractament amb fàrmacs hipolipemians i antihipertensius. A més, les taules del SCORE introdueixen un concepte nou, el risc de mort cardiovascular, del que es desconeix la seva equivalència amb el del risc coronari recomanat des de l'any 1994 (47).

La hipercolesterolèmia, definida com uns valors de colesterol total superiors a 200 mg/dl, afecta a més del 50% de la població espanyola, i si situem el punt de tall en els 250 mg/dl, quasi 1 de cada 6 espanyols supera aquesta xifra. Malgrat les innumerables evidències científiques que el seu tractament farmacològic disminueix el risc cardiovascular, atesa la magnitud del problema cal adoptar les mesures terapèutiques més eficients (55). S'han desenvolupat

diverses estratègies que intenten que la terapèutica es concentri en aquells col·lectius que puguin obtenir major benefici; en aquest sentit, la NCEP (48) aconsella tractar la hiperlipèmia quan aquesta s'acompanyi d'altres factors de risc associats; i les recomanacions europees tendeixen a recomanar el càlcul del risc cardiovascular per indicar tractament (49) basats en índex derivats de la incidència i prevalença de les malalties cardiovasculars i els seus factors de risc majors. De les taules actualment existents, les derivades de l'estudi de Framingham sobrevaloren el risc de la població mediterrània, mentre que les calibrades (REGICOR) atribueixen un risc tant baix que fa difícil discriminar els pacients a tractar (55).

Les evidències científiques que sustenten l'ús d'hipolipemians, en general, i d'estatines, en particular, es basen en estudis aleatoritzats, doble cec, en els que mai s'ha utilitzat la variable risc cardiovascular global com a criteri d'inclusió. Creiem en la medicina basada en l'evidència científica? Si deixem apart els estudis de prevenció secundària i analitzem els principals treballs centrats en prevenció cardiovascular primària podem obtenir una sèrie de conclusions, sovint sorprenents. Aquests estudis tenen l'avantatge de permetre conèixer el risc cardiovascular global de la població analitzada segons el número d'episodis que es produeixen en el grup placebo. El risc real de la població dels estudis WOSCOPS, AFCAPS/TEX-CAPS i ASCOT (35,36,56) basat en els episodis del grup

placebo fou del 16, el 11 i el 9% en 10 anys respectivament. Malgrat això el risc relatiu d'un episodi cardiovascular major es va reduir en un 31, un 37 i un 36% respectivament, amb el que sembla lògic que caldria tractar a tots els pacients hiperlipèmics encara que el seu risc cardiovascular fou baix, ja que disminuiria l'incidència de la malaltia. L'únic argument en contra que podem trobar és que no ens podem permetre, ja que representaria una despesa sanitària massa elevada i un número perillós d'individus medicalitzats (55).

L'estudi CARDS (57) va demostrar que els pacients diabètics inclús amb xifres de colesterol lligat a lipoproteïnes de baixa densitat (cLDL), dintre de les recomanacions actuals (100 mg/dl), es beneficien del tractament amb estatines, conclouent que cal tractar amb estatines tots els pacients diabètics independentment de les seves xifres de colesterol. L'estudi PROVE-IT (58) demostra que les pautes agressives de tractament hipolipemiant, amb el que s'aconsegueixen xifres de cLDL properes a 70 mg/dl, milloren els resultats clínics en un 30% respecte als obtinguts en pautes habituals. Això fa que les darreres revisions de les recomanacions del ATP III suggereixin que en pacients d'alt risc, calgui fixar com a objectiu terapèutic per a les xifres de cLDL els 70 mg/dl, sent una opció sustentada en evidències científiques de classe A (59).

Cal recordar que a Espanya diàriament moren quasi 400 persones per malalties cardiovasculars i que en més del 40% dels pacients que han

patit un infart, aquest es repetirà, amb pitjor pronòstic, en els 10 anys següents, i encara que es tracti adequadament, encara més del 30% presentaran un reinfart. Cal aprendre a utilitzar les eines que estan en les nostres mans per a discriminar als individus objecte d'intervenció farmacològica i realitzar-la fins aconseguir els objectius terapèutics (55).

La hipercolesterolèmia, la hipertensió, el tabaquisme o la diabetis mellitus, entre altres, són factors de risc cardiovasculars clàssics. Malgrat la seva clara relació entre ells i la malaltia, la seva presència té un escàs valor predictiu individual. Un fumador té un risc molt superior, però en cap cas podem afirmar que un individu fumador concret tingui en el futur un infart. Per això, les actituds d'intervenció sobre els factors de risc es basen en la presència conjunta de varius factors (60).

En els darrers anys s'ha generalitzat el càlcul del risc cardiovascular i la presa de decisions terapèutiques a partir del resultat obtingut. S'ha acordat que quan una persona té un risc de presentar un esdeveniment cardiovascular d'un 20% en els propers 10 anys, és eficient adoptar mesures terapèutiques tant intenses com calgui. En primer lloc, el 20% no és una xifra aleatòria, però si quelcom arbitrària. De fet, en el Regne Unit es considera que el risc és alt a partir del 30%. En segon lloc, acceptem, d'entrada, que adoptarem aquestes mesures, durant 10 anys, en com a mínim 80 pacients de

cada 100 en els que no hauria estat necessària aquesta intervenció.

En tercer lloc, sent molt optimistes, les accions iniciades poden reduir el risc entre un 30 i un 50%, amb el que evitarem entre 6 i 10 episodis tractant 100 individus durant 10 anys (NNT: 6-10). Això és el grau d'exactitud i precisió que estem acceptant actualment amb l'ús d'aquestes taules "imprecises" (60).

El càlcul del risc global s'aplica a un grup cada vegada més restringit d'individus, atès que hi ha evidències que certs processos són per si definitoris d'un risc elevat. Així, els diabètics, els pacients que han experimentat malaltia cardiovascular, els que presenten formes extremes de desviació en els seus factors de risc, entre altres, surten de la consideració de les taules, que s'aplicaran, per tant, a individus en prevenció primària, no diabètics i amb xifres de pressió arterial o lípids intermèdies (60).

A més, atès que el tractament de la hipertensió arterial disminueix no sols l'aparició de malaltia cardiovascular sinó també l'afecció renal i les alteracions de la microcirculació en general, la utilitat pràctica del càlcul del risc cardiovascular global queda restringit per a la presa de decisions sobre el inici del tractament hipolipemiant (60).

La incorporació de noves variables clarament associades amb el risc cardiovascular, com els paràmetres d'inflamació, les dades genètiques, la homocisteïna, els paràmetres de trombogenicitat i

l'estudi de manifestacions subclíniques d'ateromatosis, entre altres,

*L'arteriopatia perifèrica i la seva relació amb paràmetres clínics nutricionals, el risc cardiovascular i la qualitat de vida, en una població amb factors de risc cardiovascular de l'atenció primària de l'àrea mediterrània.*

*Tesi doctoral de Francesc Bobé Armant*

haurien de millorar en el futur el panorama de les decisions clíniques en aquest nombrós grup de població (60).

Actualment, a Espanya la cardiopatia isquèmica és la que ocasiona un major número de morts cardiovasculars (31%). Aquest percentatge és major en homes (40%) que en dones (24%). La segona causa de mort cardiovascular és la malaltia cerebrovascular, que representa prop de la tercera part (29%) de la mortalitat cardiovascular global. Aquest percentatge és major en dones (31%) que en homes (26%) (61).

Els factors de risc cardiovascular clàssics segueixen tenint un pes important. Greenland et al (62) va observar que pels episodis mortals de malaltia coronària, entre un 87 i un 100% dels pacients tenien com a mínim un factor de risc major. Pels episodis no mortals, es va observar en un 92% dels homes i en un 87% de les dones l'exposició prèvia com a mínim a un factor de risc.

Knot et al (63), va observar que com a mínim un dels quatre factors de risc convencionals estava present en un 81% dels homes i en un 85% de les dones diagnosticats de malaltia coronària.

Yusuf et al (64) va observar que els factors de risc clàssic, als que s'afegien la relació apolipoproteïna  $\beta$ /apolipoproteïna A1, l'obesitat abdominal, els factors psicosocials, el consum de fruites, verdures i alcohol, i l'exercici físic explicaven més del 90% dels infarts.

En els darrers anys s'han utilitzat diverses variants de les taules de risc de Framingham per estimar el risc cardiovascular a la nostra població. S'han publicat diversos estudis que proposen utilitzar taules per estimar el risc cardiovascular adaptades a la nostra població, entre els quals cal destacar el REGICOR i el SCORE, que fan èmfasi en la menor incidència de malaltia cardiovascular en el nostre medi.

A l'estudi REGICOR es va observar una sobreestimació del risc en 2,8 vegades en dones i 2,5 en homes a l'utilitzar la taula de

Framingham. Es van elaborar unes taules que tenen en compte edat, sexe, colesterol total, colesterol-HDL, tensió arterial sistòlica i diastòlica, el consum de tabac i a més calculen el risc en diabètics en taules diferenciades.

L'estudi SCORE ha elaborat unes taules per a la població europea, diferenciant els països del nord i els del sud d'Europa, per la seva diferent incidència de la malaltia. Inclouen edat, sexe, colesterol total o ràtio colesterol/colesterol-HDL, tensió arterial sistòlica i el consum de tabac. No valoren la tensió arterial diastòlica ni l'existència de diabetis.

El Institut Català de la Salut, abans de canviar la recomanació d'utilitzar la taula de Framingham, va posar en marxa l'estudi VERIFICA per tal d'avaluar la validesa de les taules de REGICOR i SCORE per estimar el risc cardiovascular a la població espanyola.

Aquest estudi va analitzar dues cohorts, una prospectiva i una altre retrospectiva, durant un període de seguiment de 5 anys. Els resultats de l'estudi no han permès validar les taules de SCORE, però sí les de REGICOR. L'estudi VERIFICA confirma la sobreestimació de la funció de Framingham i mostra que la funció calibrada de Framingham pel REGICOR estima millor la incidència d'esdeveniments coronaris (52,65,66,67).

A partir de les dades de l'estudi VERIFICA s'ha calculat també la sensibilitat i especificitat de les diverses funcions (Framingham, SCORE i REGICOR) amb diferents punts de tall per estimar esdeveniments coronaris. Un punt de tall en el 20% per iniciar tractament farmacològic amb la funció de Framingham original implicaria tractar aproximadament el 22% de la nostra població entre 35 i 74 anys.

La utilització de la taula de REGICOR amb un punt de tall del 10% de risc estimat als 10 anys és el que permet trobar un millor equilibri entre sensibilitat i especificitat i equival a etiquetar de risc al voltant d'un 10% de la població en edat diana (65).

En el nostre país les altes puntuacions obtingudes en les equacions de risc cardiovascular, d'acord amb la prevalença dels factors de risc, es contradiuen amb les tasses de mortalitat per cardiopatia isquèmica (68).

La diabetis és una malaltia que duplica o triplica la tasa de mortalitat cardiovascular i existeix discrepància sobre la necessitat o no del càlcul del risc cardiovascular en els pacients que la pateixen (69). Diferents organismes, societats científiques i publicacions aposten per considerar la diabetis com a equivalent coronari i, per tant, subsidiària directe d'estratègies de prevenció secundària cardiovascular (30,48,49,70). En canvi, altres organismes i autors consideren la diabetis com a factor de risc més i la inclouen amb una determinada puntuació a cada funció de càlcul de risc (51,71-73).

Cañón L et al (74) varen dissenyar un estudi amb l'objectiu de validar a deu anys dues taules de risc cardiovascular que utilitzen la funció de Framingham (53) calibrada per a la població espanyola (REGICOR (52) i DORICA (75)) en els pacients diabètics tipus 2.

L'equació de Framingham-REGICOR es va ajustar perfectament al risc coronari total als homes i va infraestimar el de les dones. Per contra, l'equació de Framingham-DORICA va sobreestimar el risc global de la cohort tant en homes com en dones (74). Únicament les taules de REGICOR van incloure a les dones amb events en la categoria de risc coronari alt, mentre que les de DORICA van incloure en la categoria de risc coronari alt a homes que no els van patir (74).

Els autors conclouen que la principal utilitat de les taules de càlcul del risc coronari és facilitar la presa de decisions clíniques, ajudant a implementar intervencions diagnòstiques i terapèutiques de forma

precoç en aquells subjectes que superen els límits establerts per a considerar-los com a risc coronari alt. El risc coronari real de la cohort diabètica d'aquest estudi no va superar aquests límits i per tant l'estudi confirmaria la pertinença de considerar la diabetis com un altre factor de risc més, tal i com fan les pròpies equacions de Framingham-REGICOR i DORICA, i no com un equivalent (74).

La capacitat predictiva de les dos equacions de risc, demostra una acceptable concordança entre les dos funcions de Framingham-REGICOR (52) i DORICA (75), sent la primera equació la que més es va aproximar al risc coronari real que va presentar la cohort estudiada (74). Els autors proposen la següent estratègia per a la classificació del risc coronari a la població diabètica: l'aplicació inicial de la funció de Framingham-DORICA, considerant pacients de risc coronari d'alt risc als que obtinguin una puntuació  $\geq 10\%$  amb aquestes taules, i aplicar l'equació de Framingham-REGICOR tant sols a aquells pacients que hagin estat catalogats com a risc coronari no alt (Risc coronari  $< 10\%$ ) a l'equació de Framingham-DORICA, sent considerats de risc coronari alt si obtenen un risc coronari  $\geq 10\%$  a la funció Framingham-REGICOR i de risc coronari no alt en cas d'obtenir una puntuació  $< 10\%$  (74).

L'estudi dels set països va demostrar que la hipercolesterolèmia i l'infart de miocardi mantenien una relació lineal en pràcticament tots els països estudiats. Malgrat tot, el risc absolut de cada població era

completament diferent per a un mateix nivell d'exposició d'aquest factor de risc. Així, la hipercolesterolèmia seria un factor de risc amb un risc relatiu similar entre països, però donen lloc a riscos absoluts molt diferents a cada país (76).

L'abordatge de la hipercolesterolèmia s'ha de basar en el càlcul del risc coronari o cardiovascular, atès que una xifra de colesterol per si sola no indica el risc del pacient. Per altre banda, el tractament en prevenció primària de la cardiopatia isquèmica és un tema polèmic, especialment en dones i pacients amb riscos cardiovasculars baixos, situacions en les que no hi ha estudis que aportin suficient evidència científica (76).

A l'actualitat, hi ha diverses eines que permeten calcular el risc - cardiovascular o coronari- en el nostre país, bàsicament l'equació REGICOR (adaptació espanyola de la taula de Framingham) i l'equació SCORE (equació de risc cardiovascular global basada en l'estudi MONICA) (66,77).

Però, Quines són les característiques que hauríem de demanar a una eina per el càlcul del risc? En primer lloc, una metodologia que no deixi lloc a dubtes. Evidentment, és necessari partir d'estudis de cohorts que ens proporcionin l'estimació dels coeficients necessaris a tota equació de risc. En segon lloc, el seguiment dels estudis ha de ser complet (o com a mínim en un elevat percentatge) i dirigit a

**l'objectiu previst en principi, amb una bona definició dels factors de**

risc estudiats. En tercer lloc, una equació de risc hauria d'estar validada en una mostra de població ampla i representativa de la població a la que es pretén aplicar (76,78).

La recent publicació de la validació de l'equació REGICOR (adaptació espanyola de l'equació de Framingham) (79), afegeix més valor a l'esmentada adaptació i posa de manifest la discordança entre les recomanacions dels grups d'experts i l'evidència científica (80).

El fet que els factors de risc mantenen la seva linealitat en els diferents països (81), permet realitzar adaptacions que han demostrat la seva positivitats en altres països o poblacions, amb una metodologia validada i referendada pels bons resultats. Les cohorts espanyoles avaluades per a l'elaboració del mètode SCORE són una mínima part de la població total seguida, el 6,1% del total de la mostra de països considerats de baix risc, amb una mínima representació de dones (76).

L'aplicació de les taules de risc és útil per a la prevenció primària de la malaltia coronària i cardiovascular. El SCORE valora els episodis mortals de malaltia cardiovascular. Sabem que aproximadament el 50% dels events cardiovasculars no són mortals. Això significa que de tots els casos mortals que es valoren en el seguiment del SCORE, una bona part ja havien tingut prèviament un event cardiovascular. Per tant, s'estarà barrejant l'efecte dels tractaments en fase aguda dels events cardiovasculars no mortals i la prevenció secundària que

s'aplica a aquests pacients a partir d'aquest moment. Podem parlar llavors de taules de prevenció primària? Una funció de morbimortalitat seria més útil per a la prevenció primària. En el cas de REGICOR, és una funció de morbimortalitat exclusivament coronària (76).

Per altre banda, el SCORE és aplicable en pacients de fins a 64 anys d'edat, mentre que REGICOR és aplicable en pacients de fins a 74 anys d'edat. En un país com el nostre, on l'esperança de vida supera els 74 anys d'edat en homes i on la màxima incidència de casos de cardiopatia isquèmica es dona en les persones més grans, cal actuar sobre els pacients de 64 a 74 anys d'edat (76).

Analitzant les evidències científiques sobre la utilitat de les diverses taules, la publicació de la validació de REGICOR a la població general (més de 5000 persones a tota Espanya) tanca definitivament el cicle metodològic necessari pel seu ús amb completes garanties (76).

El SCORE representa una opció molt interessant des d'el punt de vista científic. Recull el testimoni del MONICA com a estudi col·laboratiu internacional i és una experiència que hauria de repetir-se en molts aspectes. Malgrat això la literatura mèdica nacional i internacional expressa dubtes sobre la seva aplicació i les pròpies recomanacions de la Guia Europea de Prevenció Cardiovascular en la Pràctica Clínica comenten la necessitat d'utilitzar funcions basades en les nostres pròpies dades (78). Hi ha països que no disposen de dades

epidemiològiques que els permeti realitzar adaptacions o crear les seves pròpies funcions i, evidentment, el SCORE omple un espai necessari en alguns països d'Europa, però actualment ja superat en el nostre país, amb alternatives que han demostrat la seva fiabilitat (79).

## **2.- NOUS FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR EMERGENTS I PARÀMETRES NUTRICIONALS RELACIONATS AMB EL RISC CARDIOVASCULAR**

### **2.1. NOUS FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR EMERGENTS**

Dades recents de l'estudi MONICA-Catalunya (82) varen constatar un augment anual de la incidència d'events coronaris aguts (el 3,2% en homes i el 4,2% en dones) i una disminució de la tasa anual de letalitat (-3,7% en homes i (-4,0%) en dones), el que porta a una estabilitat en les tendències dels events coronaris mortals, que són un 78% de tots els events incidents, és a dir, nous casos. Aquest fet il·lustra sens dubte la importància de la prevenció primària per evitar nous casos i de la prevenció secundària per a evitar recurrències, mitjançant una estratègia d'alt risc que es poden oferir des de els serveis sanitaris i sobretot des de l'àmbit de l'atenció primària, ja que la letalitat que afectaria més a l'àmbit hospitalari té una tendència descendent (83).

Estem assistint a un increment en el percentatge de població amb factors de risc cardiovascular, sovint en associació. Una de les causes que contribueix a l'augment dels factors de risc és l'increment del *sobrepès i la obesitat* en relació amb els canvis en el nostre estil de vida tradicional i amb una disminució important de l'activitat física.

Dades publicades de la *Encuesta Nacional de Salud* permeten conèixer l'evolució de l'obesitat a Espanya entre 1987 i 1997, i

s'observa un augment del 3,9% a la prevalença durant aquest període (84). Amb dades de pes i talla declarats pels pacients, la prevalença d'obesitat ( $IMC > 30$ ) a la població d'Espanya de 20 i més anys d'edat es del 13,5% al 2001; amb dades mesurades, l'estudi SEEDO a 8 regions d'Espanya va comunicar una prevalença d'obesitat del 14,4% a individus de 25 a 60 anys (85).

Aquest fet s'està traduint en una major incidència de diabetis mellitus tipus 2, i de retruc del risc cardiovascular de la població. La *síndrome metabòlica* apareix com un factor creixent en prevalença, a la que s'atribueix un terç de les morts cardiovasculars a la població de Framingham (86), i és cada vegada més freqüent en el nostre medi, inclús a la població juvenil.

També estem patint un augment de la prevalença d'hipertensió arterial i un progressiu empitjorament del perfil lipídic. L'estudi *Dieta y Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en España* (1) mostra una elevació del colesterol total i un descens del colesterol de les lipoproteïnes d'alta densitat en el seguiment als 5 anys.

Aquest increment dels diferents factors de risc a la població cal contrarestar-la, en primer lloc, mitjançant actuacions precoces educant a la població per a que coneixent-los augmenti la seva responsabilitat sobre la realització d'uns hàbits de vida adequats, fonamentalment en la dieta i l'activitat física.

Un segon graó seria la identificació precoç dels individus amb un risc cardiovascular més elevat, sigui per la presència d'un factor de risc molt alterat o per una associació de factors.

Un tercer graó en la prevenció primària, encara que el pacient pugui estar asimptomàtic, és la detecció de dany orgànic (microalbuminúria, creixement ventricular esquerra, engruiximent de la paret de la caròtida).

L'últim graó seria el tractament de les formes simptomàtiques de malaltia cardiovascular (infart de miocardi, ictus, malaltia arterial perifèrica, insuficiència renal). D'aquesta manera, la malaltia cardiovascular té per al clínic 3 fases ben diferenciades: aquella en la que detectem la presència i possible associació de factors de risc cardiovascular, aquella en que a més a més detectem dany orgànic, i, per últim, aquella en que detectem formes simptomàtiques de la malaltia (83).

L'actuació a l'última fase (simptomàtica) està ben definida i suposa la combinació de múltiples fàrmacs, com antihipertensius, hipolipemians, antiplaquetaris i hipoglucemians. És en aquesta fase on la despesa és més elevada, encara que és acceptable per ser cost-efectiu, malgrat que sovint tant sols aconsegeixi un retard de l'inevitable.

La intervenció sanitària sobre els factors de risc i el diagnòstic i el tractament de forma precoç del dany orgànic corresponen en tota la seva extensió als professionals que treballen en el àmbit de l'atenció

primària, entenent per aquesta tant les consultes dels centres de salut com els departaments mèdics de la medicina del treball (83).

D'una identificació precoç de risc elevat i dany incipient, es derivaria una intervenció més estricta sobre hàbits de vida i una utilització més eficaç de fàrmacs capaços de corregir els factors de risc i de facilitar la regressió del dany orgànic precoç (83).

L'actuació en el segon estadi, quan el dany orgànic asimptomàtic és detectable, comença a definir-se a partir de dades recents d'estudis com el LIFE (87,88), en el que es va demostrar que la regressió del dany orgànic, representat principalment per la hipertròfia ventricular esquerra, però també per la microalbuminúria, s'acompanyava d'una disminució posterior de les complicacions cardiovasculars i la mortalitat. Les manifestacions del dany orgànic constitueixen d'aquesta manera els anomenats punts intermedis, al voltant dels quals s'ha mantingut la polèmica sobre la seva utilització en grans estudis relatius al pronòstic de la malaltia cardiovascular (89). En tot cas, la detecció de dany orgànic atribuïble a malaltia cardiovascular asimptomàtica permet la identificació de subjectes amb alt risc cardiovascular, particularment en individus que presenten xifres de pressió arterial elevades, com ho defineix la guia de la Societat Europea d'Hipertensió (90).

Actualment es recomana a l'àmbit de l'atenció primària la utilització del càlcul del risc cardiovascular per a identificar als subjectes que tenen més risc de patir un event cardiovascular en els propers anys.

Però probablement aquesta eina sigui insuficient, ja que és un fet incontestable que la majoria de les taules es limiten a uns pocs factors de risc (hi ha altres factors de risc coneguts, com l'obesitat, els antecedents familiars de primer grau, altres factors emergents i la pròpia síndrome metabòlica, que les taules no tenen en compte) i presenten una sensibilitat que no supera en el millor dels casos el 50% i un baix poder predictiu per a identificar amb certesa als pacients que patiran un episodi cardiovascular fatal o no fatal (83).

Els esforços d'investigació han d'anar dirigits a la identificació dels subjectes amb major risc de desenvolupar en el futur malaltia cardiovascular simptomàtica, i cal implicar a diferents àrees: la identificació genètica de subjectes més susceptibles, la recerca de factors de risc clàssics, la recerca de nous factors de risc cardiovasculars actualment emergents o encara totalment desconeguts, i una millor detecció del dany orgànic. És en aquesta etapa on es pot aconseguir una millor eficàcia a la prevenció de la malaltia cardiovascular, a través de la modificació dels hàbits de vida i de l'activitat física i el control precoç dels principals factors de risc cardiovascular i del dany orgànic mitjançant l'ús de fàrmacs adequats. És aquí on l'atenció primària pot tenir un paper essencial per a reduir la càrrega sanitària que en un futur pot significar la malaltia cardiovascular (83).

Entre les noves tècniques per a la detecció d'arteriosclerosi subclínica tenim en l'actualitat la mesura de l'índex turmell-braç, l'ecografia carotídia, la tomografia computaritzada per a la detecció de calci coronari i la ressonància magnètica d'alta resolució. Aquestes exploracions són incruentes i algunes d'elles senzilles de realitzar. Aquestes proves es consideren especialment útils per l'avaluació dels pacients amb un risc cardiovascular intermig, un 10-20% segons el NCEP (National Cholesterol Education Program)-ATP (Adult Treatment Panel) III o un risc del 3-4% segons el projecte SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation) (77), ja que permeten identificar als que presenten un alt risc i precisaran un tractament més intens (91).

Per altre part, també es pot considerar la determinació de les concentracions de *proteïna C reactiva* d'alta sensibilitat com una mesura de la càrrega arterioscleròtica, ja que es tracta d'un marcador d'inflamació de baix grau i es coneix que el procés inflamatori té un paper important en el desenvolupament de l'arteriosclerosi. Actualment la proteïna C reactiva està acceptada com un nou marcador per a l'avaluació del risc cardiovascular (91).

Entre els factors de l'hemostàsia, un dels més estudiats en els darrers anys és el *Fibrinogen* o Factor I de la coagulació, i en nombrosos articles s'avalua la hipòtesi que la seva presència de concentracions

elevades al plasma constitueix un factor de risc major per a la malaltia aterotrombòtica (92).

Es creu que la seva síntesi s'incrementa mitjançant un mecanisme de retroalimentació mediat pels seus productes de degradació, així com a través de citoquines (interleucina 6) produïdes per macròfags activats en la fase aguda de la resposta inflamatòria (93,94), causada aquesta per agressions físiques, químiques, infeccions bacterianes i/o virals, paràsits i neoplàsies. D'aquesta manera, es regula el seu paper com a reactant de la fase aguda de la inflamació, podent augmentar la seva concentració fins a 4 cops (95).

En estudis publicats a la dècada dels anys cinquanta, es va observar que pacients amb cardiopatia isquèmica tenien concentracions de fibrinogen plasmàtic elevades (96-98), però fins els darrers 20 anys no s'ha consolidat l'evidència que la hiperfibrinogenèmia constitueix un factor de risc cardiovascular, arribant inclús a atribuir-li un valor predictiu (92).

El Northwick Park Heart Study (NPHS) (99), publicat al 1980, fou el primer estudi epidemiològic que va investigar la possibilitat d'un vincle entre el fibrinogen i la malaltia cardiovascular. Als quatre anys de seguiment es va trobar una associació significativa entre mortalitat cardiovascular i fibrinogen, que era independent d'altres factors de risc cardiovascular i més forta que l'associació amb el colesterol total; així com una associació, també independent, entre fibrinogen i cardiopatia isquèmica. Altres estudis posteriors

(100,101,102,103) també han trobat associació entre fibrinogen i la presentació d'infart agut de miocardi, accident vascular cerebral i mortalitat total, en seguiments de 4 a 21 anys segons estudi, sent considerat com a factor de risc cardiovascular independent.

Aquests estudis han estat avalats posteriorment per metanàlisis (95), que posen de manifest l'existència d'un fort vincle entre hiperfibrinogenèmia i la malaltia cardiovascular, quedant fora de tot dubte l'associació entre ambdós (92). De la mateixa manera, aquests i altres estudis transversals i clínics (104-107) posen de manifest que existeix, a més, una relació entre el fibrinogen i altres factors de risc cardiovascular.

A les poblacions occidentals, els dos factors que més influeixen sobre la concentració del fibrinogen són l'edat i el tabaquisme (108).

Així com l'edat tendeix a augmentar les xifres de pressió arterial i colesterol sèric, varius estudis han posat de manifest que la concentració plasmàtica de fibrinogen augmenta amb l'edat (107-109).

Per altre banda, el tabaquisme és un dels més clars factors que eleven la concentració de fibrinogen plasmàtic. Els fumadors presenten xifres que són aproximadament 0,3 g/l més altes (prop d'un 10% majors que les dels no fumadors), i l'efecte depèn de la dosi (110). L'anàlisi més detallat sobre la interrelació entre hiperfibrinogenèmia, tabaquisme i malaltia cardiovascular és el provinent de l'estudi de Framingham (111), on es va estimar, després

de la realització d'estudis multivariants de regressió logística, que el 50% del dany cardiovascular degut al tabaquisme crònic es trobava mediat pel seu efecte sobre l'elevació del fibrinogen.

Respecte a altres factors de risc cardiovascular que s'associen a un augment del fibrinogen, es poden citar factors genètics (105,112), hipertensió arterial (105-107), diabetis mellitus (105,113), sobrepès-obesitat (105-113), dislipèmia, que inclou tant l'elevació del colesterol total com la del cLDL (103,114) i triglicèrids (113), sedentarisme (114), estres (114), ingesta d'anovulatoris (115) i menopausa (104,105). Existeixen treballs que mencionen altres factors que també poden influir en les xifres de fibrinogen, com els processos inflamatoris (114) i la estacionalitat (108). Per altre part, es dona una correlació negativa amb el cHDL (103,113).

Ja que el fibrinogen s'associa a altres factors de risc cardiovascular, el seu control exercirà també una acció addicional positiva sobre les xifres de fibrinogen. Així, doncs, el control de la hipertensió arterial, la hipercolesterolèmia, la diabetis mellitus, i la hipertrigliceridèmia disminueixen el fibrinogen, i alguns autors apunten la idea que, com a mínim en part, aquests factors de risc cardiovascular podrien exercir el seu efecte a través d'aquest augment del fibrinogen que provoquen (113).

Es creu que l'aterosclerosi és un procés inflamatori (116) que afecta a les artèries de mediana i gran calibre, i que es localitza fonamentalment allí on l'endoteli es troba sotmès a un gran estres

hemodinàmic, com a les bifurcacions arterials. El procés s'inicia després d'una lesió vascular que provoca una disfunció endotelial, la que posa en marxa una cadena d'esdeveniments que condueixen a una elevació d'interleucina 1 i 6. Aquestes tenen gran rellevància, no sols en el desencadenament de la resposta de la fase aguda (provocant una elevació dels reactants de fase aguda, entre ells la proteïna C reactiva i el fibrinogen), sinó també en el procés arterioscleròtic, provocant un augment de l'activitat procoagulant endotelial a més d'afavorir l'adhesió de leucòcits a l'endoteli, en particular dels monòcits. A més, desencadenen també un augment de l'activitat mitòtica de les cèl·lules musculars llises i afavoreixen la producció del factor activador de les plaquetes i endotelina, ambdós potents vasoconstrictors. D'aquesta manera l'elevació del fibrinogen podria ser la conseqüència i no la causa, del propi procés arterioscleròtic (92).

Degut a això, la classificació de factors de risc cardiovascular proposada per l'American Heart Association i la American College of Cardiology al 1999, s'identifica al fibrinogen com un factor de risc cardiovascular condicional, és a dir, aquell factor de risc cardiovascular que augmenta el risc cardiovascular, encara que la seva relació causal, independència i contribució quantitativa encara no estan aclarides (92).

L'anomenada *síndrome metabòlica* consisteix en un grup d'alteracions metabòliques, hemodinàmiques i fenotípiques en les que la *resistència a la insulina* desenvolupa un paper important (117,118). Tots els elements que constitueixen la síndrome metabòlica (obesitat, hipertensió arterial, hipertrigliceridèmia i disminució de colesterol unit a lipoproteïnes d'alta densitat) s'associen a morbiditat cardiovascular (119-122). El substrat anatomopatològic dels esdeveniments cardiovasculars associats a la síndrome metabòlica és l'aterosclerosi (123).

Estudis recents demostren la participació d'un *procés inflamatori* a la gènesi de la lesió aterosclerosa. Diverses agressions mecàniques, metabòliques, immunitàries o infeccioses poden generar citoquines i altres factors proinflamatoris, i produir l'activació endotelial (124). Conseqüentment, les cèl·lules endotelials expressen molècules d'adhesió cel·lular i vascular, el que facilita el pas de cèl·lules inflamatòries a l'espai subendotelial. Una posterior successió d'events com la formació de cèl·lules espumoses, la proliferació i migració de cèl·lules musculars, entre altres, determina la formació de la placa aterosclerosa (116,125).

Els títols de les molècules d'adhesió han servit com a marcadors d'aterosclerosi i malaltia coronària (126). A la síndrome metabòlica poden concórrer diversos mecanismes patogènics de tipus mecànic com la hipertensió arterial i de tipus metabòlic com l'estrès oxidatiu, entre altres, amb capacitat de promoure producció de citoquines,

activació endotelial, augment de molècules d'adhesió, lipooxidació i disminució de la biodisponibilitat d'òxid nítric, tots ells fenòmens proaterogènics (127,128).

Els pacients amb síndrome metabòlica presenten una elevació dels valors sèrics i urinaris d'alguns biomarcadors d'inflamació i d'oxidació lipídica, i dades d'aterosclerosi subclínica (124).

Estudis publicats han demostrat l'existència d'una associació entre marcadors d'inflamació i diversos elements de la síndrome de resistència a la insulina. A l'estudi multicèntric IRAS (Insulin Resistance Atherosclerosis Study) es va demostrar una important correlació inversa entre la proteïna C reactiva i l'índex de sensibilitat a la insulina, així com un increment lineal dels valors de proteïna C reactiva amb el número d'alteracions metabòliques (129). En un altre estudi es va demostrar correlació entre citoquines proinflamatòries, IL-6 i TNF- $\alpha$ , i proteïna C reactiva i altres elements de la síndrome de resistència a la insulina. S'ha demostrat correlació entre la concentració de IL-6 i TNF-  $\alpha$  i paràmetres d'obesitat.

Tots els components de la síndrome metabòlica poden associar-se a disfunció endotelial. Els pacients amb síndrome metabòlica tenen valors elevats d'homocisteïna que, a més de reflexar lesió endotelial, poden, per mecanisme oxidatiu, generar disfunció endotelial (130).

Els valors de microalbuminúria, en absència de lesions estructurals renals, també està augmentat en pacients amb la síndrome metabòlica, podent estar induït per hiperfiltració glomerular i per la

presència de fenòmens inflamatoris que augmenten la permeabilitat vascular en general i glomerular en particular. Tant en diabètics com en no diabètics s'ha objectivat associació entre les xifres de microalbuminúria i alguns marcadors de la inflamació (131,132). La relació entre la microalbuminúria i el risc cardiovascular podria sustentar-ne en l'existència de fenòmens inflamatoris responsables d'aterogènesi i microalbuminúria (133).

La *homocisteína* és un aminoàcid derivat del metabolisme de la metionina (134-138). L'excés de metionina procedent de la dieta o del recanvi de proteïnes endògenes, que no s'incorpora a les proteïnes és metabolitzat a homocisteina.

Las tres principals indicacions per a determinar la concentració d'homocisteína són: el diagnòstic d'homocistinúria; el diagnòstic de deficiència d'àcid fòlic o vitamina B12 i la detecció d'hiperhomocisteïnèmia com a factor de risc de malaltia cardiovascular

Els pacients amb hiperhomocisteïnèmia greu ( $>100\mu\text{mol/l}$ ) per defectes hereditaris en el metabolisme de la homocisteina presenten malaltia aterotrombòtica prematura en tots els territoris vasculars (coronari, cerebral i vascular perifèric). Probablement, la toxicitat endotelial, la modificació oxidativa de les lipoproteïnes de baixa densitat i els efectes protrombòtics de la homocisteina són alguns dels mecanismes implicats en aquesta relació (139,140).

En alguns dels estudis epidemiològics realitzats a la població general s'ha observat que la hiperhomocisteïnèmia moderada s'associa amb un major risc de malaltia cardiovascular (141-143). Dos metanàlisis d'estudis poblacionals, publicats recentment, han constatat que concentració d'homocisteïna un 25% inferior s'associava a una reducció del 11-16% en el risc de malaltia coronària (144-145), però no està clar que la homocisteïna afegeixi informació pronòstica a la determinació del perfil lipídic o a la puntuació de Framingham (146). Per aquest motiu, la American Heart Association no recomana generalitzar la determinació d'homocisteïna a la població general (147-151), encara que s'ha suggerit que en determinats grups de pacients, per exemple els afectats d'insuficiència renal o els que presenten aterotrombosi prematura sense altres factors de risc associats, podria indicar-se la seva determinació i indicar un tractament amb àcid fòlic i vitamines B6 i B12, en cas de trobar-se elevada.

En pacients que havien patit una síndrome coronària aguda, l'elevació moderada d'homocisteïna també es va associar, en estudis epidemiològics, amb un major risc de nous episodis cardiovasculars (152-155). No obstant, tampoc està clar si aquests pacients haurien de ser tractats o no amb àcid fòlic i cobalamina.

En relació amb la malaltia cerebrovascular, la majoria dels estudis han constatat una associació entre les concentracions elevades d'homocisteïna i el risc de malaltia cerebrovascular total i isquèmica

(156-161). En els dos metanàlisis d'estudis poblacionals comentats prèviament, es va observar que una concentració d'homocisteína un 25% inferior s'associava amb una reducció del 19-22% en el risc d'accident vascular cerebral (144-145).

Diversos estudis epidemiològics publicats en els darrers anys han assenyalat la importància de el increment de la *pressió del pols* com a factor de risc independent de malaltia cardiovascular (162). La pressió del pols es defineix com la diferència entre la pressió arterial sistòlica i la pressió arterial diastòlica, pel que un increment aïllat de la pressió arterial sistòlica portarà a un increment de la pressió del pols (163).

La pressió del pols es veu influenciada per tres factors hemodinàmics: la ejecció ventricular, la rigidesa arterial i la reflexió de l'ona (164). En individus majors de 50 anys, el increment de la pressió del pols reflexa principalment el increment de la rigidesa arterial que té lloc a mesura que avança l'edat, i que es tradueix en un augment paral·lel de la pressió arterial sistòlica amb un aplanament o descens dels valors de la pressió arterial diastòlica a partir dels 50-60 anys (165). La causa més freqüent de el increment de la pressió del pols és la rigidesa de les grans artèries que es produeix a mesura que s'incrementa l'edat. L'associació entre el increment de la pressió del pols i els episodis cardiovasculars s'ha observat tant en normotensos com en hipertensos (165). La mesura de la pressió del pols és una

mesura més sensible de risc coronari que altres índex de pressió arterial com la pressió arterial diastòlica, sistòlica i mèdia (166).

No hi ha molts estudis que defineixin valors normals de pressió del pols. A l'estudi de Madhavan et al (167) van observar que els hipertensos en el tercil superior de distribució de la pressió del pols (>63 mmHg) presentaven de forma significativa una major mortalitat per cardiopatia isquèmica que aquells que estaven en el primer tercil. A l'estudi de Benetos et al (168) van observar quelcom similar, i van distribuir als pacients en quatre grups segons la pressió del pols (<math>0=45</math>, 46-50, 51-54 i >math>0=55</math>) i varen comprovar que existia una relació significativa entre la pressió del pols i la mortalitat cardiovascular, aquells individus que pertanyien al grup amb major pressió del pols presentaven un major risc, segons aquests autors, els subjectes amb pressió del pols >55 mmHg tenen un risc un 44% superior respecte a aquells amb pressió del pols < 45 mmHg. Dades de l'estudi de Framingham (169) indiquen que per una pressió del pols > 50 mmHg el increment a la pressió arterial sistòlica o pressió arterial diastòlica sols incrementa marginalment el risc de malaltia cardiovascular. En un altre estudi realitzat pel National Institute of Aging nord-americà (170), els hipertensos ancians (65 a 102 anys) que tenien pressió del pols en el tercer quartil (63-76 mmHg) tenien un risc un 19% superior amb respecte a aquells que tenien pressió del pols en el quartil inferior (<math>53</math> mmHg), en el quartil superior el increment de risc era del 57%.

En base a les poques evidències comentades i ateses les coincidències dels estudis de Madhavan (167) i de Glynn (170), es pot considerar que a partir d'una pressió del pols de 63 mmHg apareix un increment significatiu del risc de mortalitat cardiovascular. La consideració de la pressió del pols com a eina útil a la medicina cardiovascular ha de sustentat-se en 3 pilars. Per una banda cal demostrar que l'elevació de la pressió del pols es relaciona de forma clara amb una major incidència i/o mortalitat per malaltia cardiovascular, en alguna o totes les seves formes. Per altre banda és necessari que el concepte tingui una traducció fisiopatològica, és a dir, que sigui reflexa d'algun tipus d'alteració orgànica i que aquesta alteració pugui, de forma verosímil, estar relacionada amb la malaltia cardiovascular. Finalment és necessari demostrar que la reducció d'aquest paràmetre pugui constituir un objectiu terapèutic, atès que la seva reducció sigui capaç de disminuir la incidència de malaltia cardiovascular. Aquests tres pilars haurien idealment assentar-se de forma independent a la influència d'altres components tensionals com la pressió arterial sistòlica o la pressió arterial diastòlica, encara que aquest últim supòsit sembli en principi impossible si tenim en compte que la pressió del pols deriva dels altres dos a la seva definició (171,172). L'acompliment d'aquests tres pilars és el que confirma a un factor com a predictor de risc i no com a marcador de risc.

El impacte de la pressió del pols com a marcador de risc cardiovascular s'estén a altres formes de malaltia cardiovascular com

el desenvolupament d'insuficiència cardíaca (173) i la lesió silent d'òrgans diana, com la hipertròfia ventricular esquerra (174,175), el gruix íntima-mèdia carotídia (176), la lesió de substància blanca cerebral (177) o la lesió renal (microalbuminúria (178) i tasa de filtrat glomerular (175)).

La pressió del pols és un reflexa del grau de la rigidesa de les grans artèries, especialment l'aorta (179). Així els individus amb un major grau de rigidesa aòrtica tenen una limitada capacitat d'enmagatzament del volum sistòlic, fet que condueix a la transmissió d'una major tensió a la paret dels vasos i, per tant, a una elevació del component sistòlic de la pressió arterial que es veu magnificat per l'efecte de reflexa de l'ona. Pel contrari, aquesta manca de reservori arterial promou que a la diàstole la pressió arterial tendeixi a disminuir de forma acusada i sigui el responsable d'una pressió arterial diastòlica baixa. Aquest fet, comú en els individus d'edat avançada, és un reflexa de l'envelliment, i sembla lògic que quan això passa en individus d'edats més joves pugui ser determinant del seu futur (171,172).

El tercer dels pilars, la utilitat de la pressió del pols com a objectiu terapèutic, és el que ha estat menys desenvolupat. No obstant, és possible que un anàlisi major de la pressió del pols podria explicar alguna de les diferències entre fàrmacs antihipertensius que han posat de manifest en assajos clínics comparatius desenvolupats en els darrers anys (ALLHAT, LIFE...) (171,172).

Malgrat que no s'han dissenyat estudis de morbimortalitat en els que la pressió de pols sigui la principal variable de la intervenció, en els darrers anys la seva reducció comença a constituir un objectiu terapèutic en alguns estudis d'eficàcia, com el de Mora et al (180). Els resultats d'aquest estudi s'afegeixen a algun altre que suggereix que els antagonistes dels receptors de l'angiotensina II (ARA-2) són, junt amb els diürètics, els fàrmacs que presenten un perfil més favorable en el descens de la pressió del pols (181).

En un metanàlisi sobre el tractament de la hipertensió arterial sistòlica aïllada en pacients d'edat avançada ( $\geq 60$  anys)(182) el descens de la pressió arterial sistòlica en 10,4 mmHg i de la pressió arterial diastòlica en 4,1 mmHg, en relació amb el grup placebo, va ocasionar reduccions significatives de la mortalitat total (13%), de la mortalitat cardiovascular (18%), de la incidència d'íctus (30%) i de les complicacions coronàries (23%), i aquest benefici estava directament relacionat amb la magnitud de l'elevació basal de la pressió del pols.

La determinació de la pressió del pols podrà ajudar-nos a valorar la severitat de la hipertensió fonamentalment en pacients ancians. Malgrat ser prematur utilitzar la pressió del pols com a condicionant major i rígid per a la elecció d'un fàrmac, sembla que amb els coneixements actuals, en pacients amb elevada pressió del pols i per tant gran rigidesa arterial, serà preferible la utilització d'aquells fàrmacs que hagin demostrat ser capaços de modificar aquests

paràmetres amb la finalitat de reduir el risc cardiovascular del pacient.

El concepte de *microalbuminúria* fou introduït al 1982 (183) com a marcador biològic precoç de nefropatia diabètica i mortalitat; posteriorment es va introduir com a factor de risc cardiovascular, de mortalitat a la població general i de disfunció endotelial i/o alteració vascular sistèmica a la hipertensió arterial essencial (184-187).

En estudis epidemiològics de poblacions no diabètiques s'ha observat que la prevalença de microalbuminúria positiva era variable segons el criteri de selecció, la situació geogràfica, la raça i/o la presència d'hipertensió (188).

Bonet et al (189) van realitzar un estudi en una població de l'àrea mediterrània, a l'àmbit de l'assistència primària, per a conèixer la prevalença de microalbuminúria i valorar la seva associació amb altres factors de risc cardiovascular. Els autors conclouen que la microalbuminúria és un factor de risc cardiovascular a la diabetis i a la hipertensió arterial (183,188). A l'àrea geogràfica estudiada la prevalença de microalbuminúria fou del 9,3% a la població general, similar a la trobada en altres poblacions similars. Al correlacionar la microalbuminúria amb diversos paràmetres estudiats (189), troben una correlació positiva i significativa amb l'edat, la creatinina sèrica, la pressió arterial sistòlica, la pressió del pols, els triglicèrids, l'índex

de massa corporal, l'índex cintura/maluc i la glucèmia; negativa amb el cHDL, indicatiu d'un major deterioro vascular(186,190).

Mentre que la microalbuminúria positiva a la diabetis suggereix una lesió vascular i renal inicial agreujada per la hipertensió (183), a la hipertensió sola no està demostrat que la presència de microalbuminúria signifiqui lesió renal, sinó que probablement és un indicador de dany endotelial i risc cardiovascular associat (187).

La microalbuminúria és un marcador de dany orgànic comprovat, i la seva relació amb altres factors de risc cardiovascular com la hipertensió arterial o la diabetis mellitus està plenament establerta. La importància de la seva detecció és que implica una afectació glomerular incipient. Això fa que es consideri un factor de predicció de risc cardiovascular (191,192).

Un estudi de cohorts de 12239 dones postmenopàusiques va demostrar un augment de mortalitat cardiovascular en aquelles amb una excreció més elevada d'albúmina, independentment de presentar diabetis o hipertensió arterial (193).

L'estudi HOPE (Heart Outcomes Prevention Evaluation) va observar un augment en el risc relatiu de desenvolupar un event cardiovascular greu (infart de miocardi, accident cerebrovascular o mort sobtada) en els que presentaven microalbuminúria (194).

La microalbuminúria s'ha associat al dany que es produeix directament sobre l'òrgan diana, observant-se independentment de la hipertensió i la diabetis, un augment significatiu de la hipertròfia del

ventricle esquerra i del gruix de la íntima arterial, en els pacients que la presenten (195).

També s'ha associat amb alteracions electrocardiogràfiques suggerents d'isquèmia, proposant la valoració de la microalbuminúria com a instrument per a identificar de forma precoç, a aquells pacients amb un increment del risc de malaltia coronària (196).

Altres autors proposen que en els pacients hipertensos la nefrosclerosi sembla anar en paral·lel a l'arteriosclerosi sistèmica, referint que els paràmetres que indiquen una disfunció renal (elevació de la creatinina sèrica, proteïnúria i microalbuminúria) són predictors independents d'una morbimortalitat cardiovascular augmentada en aquests pacients, proposant que els paràmetres de funció renal han de ser considerats i inclosos en qualsevol estratificació de risc cardiovascular del pacient hipertens (197).

Estudis comparatius demostren que els hipertensos amb microalbuminúria presenten major prevalença d'hipertrofia de ventricle esquerra, malaltia coronària, accident cerebrovascular agut, infart agut de miocardi, retinopatia hipertensiva i dislipidèmia que els que no la presenten (198).

Diversos estudis en pacients hipertensos han demostrat que el descens de la funció renal s'associa amb un major risc cardiovascular (199-201). Aquestes dades han servit perquè en el setè informe del Join National Committee es reconegui, per primera vegada, que un *Filtrat Glomerular* < 60 ml/min és un factor major de risc

cardiovascular (202). S'ha verificat que existeix una relació inversa entre el grau de funció renal i la gravetat de la malaltia cardiovascular (203).

El nivell de la creatinina sèrica, per si mateixa, és una font d'error en el càlcul de la funció renal. Els individus amb massa muscular reduïda com els ancians, sobretot del sexe femení, poden mostrar xifres de creatinina sèrica considerades com a normals i malgrat això tenir la seva funció renal greument compromesa. El càlcul de la funció renal mitjançant l'aclarament de creatinina en orina de 24 hores és també origen de freqüents errors per la dificultat a la seva recollida (204).

La National Kidney Foundation (205,206) proposa determinar el grau de funció renal mitjançant equacions basades en la creatinina sèrica, el sexe, el pes i l'edat com la fórmula de Cockcroft i Gault (207) i una altre més senzilla, l'equació abreviada de l'estudi Modification Diet of Renal Disease (MDRD) (208). La presència d'un filtrat glomerular reduït, a més de ser un marcador de risc vascular, pot ser útil per a la detecció precoç de la insuficiència renal i la instauració de mesures terapèutiques que frenen la seva progressió (204).

Herrero et al (204) van demostrar que la insuficiència renal és un factor de risc independent per a la malaltia cardiovascular en pacients amb hipertensió arterial essencial seguits a l'Atenció Primària. En aquest estudi es va comprovar que en pacients hipertensos essencials inclús disminucions lleugeres de la funció renal s'acompanyen d'un major risc vascular i que la relació entre el descens del filtrat

glomerular i la comorbiditat vascular fou progressivament creixent des de valors inferiors a 75 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, igual que han demostrat altres estudis (209).

Les guies de pràctica clínica K-DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) de la National Kidney Foundation (NKF) i confirmades recentment per una iniciativa internacional anomenada K-DIGO (Kidney Disease Initiative Global Outcomes), defineixen la malaltia renal crònica com la presència d'un filtrat glomerular inferior a 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> o la presència de dany renal, durant 2 o més mesos (205,210). Les K-DOQI i K-DIGO defineixen a més una sèrie d'estadis delimitats per la presència o absència de dany renal i pel grau de disminució del filtrat glomerular, sent independents de l'edat i de la causa que origina la malaltia renal crònica. Aquests estadis es basen fonamentalment en la mesura del filtrat glomerular estimat (211).

La concentració de creatinina plasmàtica és un mal paràmetre de funció renal, ja que un increment per sobre dels valors normals referits pel laboratori acostumen a correspondre a descensos ja molt importants del funcionalisme renal, especialment en individus amb baixa massa muscular (nens, ancians, pacients desnodrits, amputats, cirròtics...). Igual que la creatinina plasmàtica, l'aclarament de creatinina a partir de l'orina de 24 hores, està subjecte a la correcta recollida de l'orina i al fet que la creatinina es secreta en el túbul renal. Això fa que l'aclarament de creatinina representi una

sobreestimació del filtrat glomerular autèntic, el que fa que actualment ja no es recomani de forma sistemàtica per a valorar el grau de funció renal. Les K-DOQI i altres societats recomanen l'ús d'equacions predictives per a l'estimació del filtrat glomerular (211). Recentment s'ha publicat un document de consens conjunt de la Sociedad Española de Nefrologia i la Sociedad Española de Bioquímica Clínica, en el que es recomana l'ús de l'equació coneguda com a MDRD-4 o MDRD-IDMS. Les equacions de predicció (Taula 1) són superiors a l'ús de l'aclarament de creatinina de 24 hores (212-214).

**Taula 1: Equacions d'estimació del Filtrat Glomerular (Sistema Internacional d'Unitats)**

**MDRD-4 IDMS**

$$\text{FG estimat (ml/min/1,73 m}^2\text{)} = 175 \times (\text{creatinina}/88,4)^{-1,154} \times (\text{edat})^{-0,203} \times (0,742 \text{ si és dona}) \times (1,210 \text{ si és de raça negra})$$

**MDRD-4**

$$\text{FG estimat (ml/min/1,73 m}^2\text{)} = 186 \times (\text{creatinina}/88,4)^{-1,154} \times (\text{edat})^{-0,203} \times (0,742 \text{ si és dona}) \times (1,210 \text{ si és de raça negra})$$

**Cockcroft-Gault**

$$\text{Aclarament de creatinina (ml/min)} = \frac{(140-\text{edat}) \times \text{pes}}{72 \times \text{creatinina}} \times 0,85 \text{ (si és dona)}$$

En general es recomana l'ús de l'equació del MDRD per a facilitar la detecció, l'avaluació i l'abordatge de la malaltia renal crònica (203, 205,210,215). A la taula 2 s'expressa la interpretació dels resultats obtinguts mitjançant les equacions d'estimació del Filtrat Glomerular

**Taula 2: Interpretació dels resultats obtinguts mitjançant les equacions d'estimació del Filtrat Glomerular**

<b>Filtrat Glomerular estimat (ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)</b>	<b>Interpretació i comentari al resultat obtingut</b>
>0= 60	Els valors de Filtrat Glomerular estimat > 0= 60 ml/min/1,73 m <sup>2</sup> són inexactes. Filtrat Glomerular NORMAL o compatible amb malaltia renal crònica ESTADIO 1 o 2 (si roman durant > 0= 3 mesos)
30-59	Filtrat Glomerular INDICADOR de malaltia renal crònica ESTADIO 3 (si roman durant > 0= 3 mesos)
15-29	Filtrat Glomerular INDICADOR de malaltia renal crònica ESTADIO 4 (si roman durant > 0= 3 mesos)
< 15	Filtrat Glomerular INDICADOR de malaltia renal crònica ESTADIO 5 (si roman durant > 0= 3 mesos)

La malaltia cardiovascular és la principal causa de mort entre els pacients amb malaltia renal crònica. En un anàlisi de 4 estudis basats en la comunitat, la insuficiència renal moderada implica un augment del 19% del risc de presentar complicacions cardiovasculars (216).

Cada cop hi ha més evidència que permet afirmar que aquest risc cardiovascular ja comença en estadis precoces de la malaltia renal crònica. El risc real de la insuficiència renal és principalment d'origen

cardiovascular. La malaltia renal crònica hauria de considerar-se com un factor de risc cardiovascular independent, i així ho reconeixen diferents societats i guies de tractament a partir dels resultats obtinguts de grans estudis poblacionals (203,212,215,217,218).

Ja al 1998, la NKF Task Force on Cardiovascular Disease in Chronic Kidney Disease va emfatitzar el risc de malaltia cardiovascular a la malaltia renal crònica i va recomanar que els pacients amb malaltia renal crònica haurien de considerar-se en el grup de risc més alt de malaltia cardiovascular (217). Al 2003, la American Heart Association va reforçar la recomanació anterior (203). L'informe del Join National Committee VII inclou en el 2003 la microalbuminúria i un filtrat glomerular  $< 60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> com dos dels factors de risc cardiovascular que cal tenir en compte i com a malalties d'òrgan diana de la hipertensió arterial (215). De fet, hi ha un augment de risc independent i progressiu de mort tant global com de causa cardiovascular, així com del risc d'hospitalització per cada un dels estadis de malaltia renal (218).

El risc cardiovascular associat a la malaltia renal crònica és independent de la proteïnúria, un altre predictor ben conegut de malaltia cardiovascular. Malgrat en l'estratificació de la malaltia renal crònica no es té en compte la presència o no de proteïnúria o albuminúria, és cada cop més conegut el fet que l'associació d'ambdues anormalitats incrementa 2-3 cops el risc global de mort

i/o episodis cardiovasculars respecte als que presenten una o cap anormalitat (219).

En poblacions com en els pacients que han experimentat un infart agut de miocardi, el seu pronòstic depèn d'una manera independent del filtrat glomerular. El risc de mort o el risc combinat de mort de causa cardiovascular, reinfart, insuficiència cardíaca congestiva, accident cerebrovascular o resucitació, s'incrementava amb increments progressius de filtrat glomerular (<45, 45-59, 60-74 amb risc relatiu de 1,49, 1,26 i 1,10 ,respectivament, en comparació amb filtrat glomerular  $\geq 75$  ml/min/1,73m<sup>2</sup>) (209). De fet, cada 10 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> de descens del filtrat glomerular s'acompanyava d'un augment del 10% de risc combinat de mortalitat o complicacions cardiovasculars no fatals, i aquestes diferències també es posen de manifest inclús en descensos del filtrat glomerular considerats com a lleus (211).

## **2.2 PARÀMETRES NUTRICIONALS RELACIONATS AMB EL RISC CARDIOVASCULAR**

L'**obesitat** als països desenvolupats s'ha convertit en un seriós problema de salut a les darreres dècades degut al desenvolupament i al canvi de costums i hàbits alimentaris. Els principals condicionants de l'excés de teixit adipós són certes influències ambientals i diferents eleccions, de tipus individual i col·lectiu, relacionades amb l'estil de vida dels individus i poblacions (220-222).

L'obesitat és la malaltia metabòlica més freqüent, i té una provada repercussió sobre la salut de la població (223-226), per un augment de la morbimortalitat, fonamentalment degut a malaltia cardiovascular (227-228).

El increment del risc cardiovascular pot deduir-se de 3 fets fonamentals: repercussions hemodinàmiques de l'obesitat; dades epidemiològiques que demostren associació entre obesitat i malaltia coronària; i degut a la seva associació amb altres factors de risc cardiovascular (229).

Si tenim en compte la seva repercussió sobre la salut, 2 estudis com el de Framingham (230), utilitzant el pes desitjable (taules de la Metropolitan Life Insurance Company) i el de Manitoba (231), utilitzant l'**índex de massa** corporal han demostrat que l'obesitat és un factor de risc independent de malaltia cardiovascular. Molts estudis han demostrat la correlació positiva entre obesitat i altres

factors de risc cardiovascular, com la hipertensió arterial, hipercolesterolèmia, hipertrigliceridèmia i diabetis (232). A mesura que augmenta l'índex d'excés de pes s'incrementa la prevalença d'aquests altres factors de risc (233-237). Tot això condiona, de forma directa i indirecta, un excés de risc en els individus obesos; trobem referències bibliogràfiques a la literatura el les que en els obesos es calcula un augment del risc coronari avaluable en un 35-55% (238).

Les tasses de mortalitat per accident cerebrovascular i per cardiopatia isquèmica augmenten progressivament a partir d'un índex de massa corporal de 25, i per ambdues causes la mortalitat es duplica per un excés de pes del 40% (239), sent especialment elevada quan l'obesitat s'associa a altres factors de risc, i sembla reduir-se a valors normals si es corregeix l'excés ponderal independentment dels anys d'evolució del procés (239).

¿Cóm explicar que, en alguns estudis (240-241) l'índex de massa corporal actuï com un factor que protegeix en front del desenvolupament de les seves complicacions millor conegudes (diabetis mellitus o malaltia cardiovascular)? La resposta ve donada per la definició d'obesitat en si, i per la importància de la distribució del greix corporal, més que per la seva quantitat (242).

L'Organització Mundial de la Salut defineix l'obesitat com una entitat en la que l'excés de greix corporal afecta a la salut i al benestar (243). Per a quantificar l'obesitat es recomana utilitzar l'índex de

massa corporal (relació entre pes i talla). A la població de raça blanca, el punt de tall per a definir obesitat ( $30 \text{ Kg/m}^2$ ) acostuma a coincidir amb un percentatge de massa grassa del 25 i del 35% en homes i dones joves respectivament. Però la relació índex de massa corporal - percentatge de massa grassa no és uniforme per a totes les poblacions (242). Aquestes diferents associacions de l'índex de massa corporal - percentatge de massa grassa també pot explicar les diferències entre poblacions en el punt d'inflexió a partir del qual l'obesitat es correlaciona positivament amb la mortalitat (242).

El problema de l'obesitat no és solament de quantitat, sinó també de qualitat i de distribució del greix corporal, que hauria de ser inherent a la definició de la pròpia obesitat. La importància de la distribució del greix s'entén millor quan es comprova, en estudis epidemiològics prospectius, que l'índex de massa corporal ajustat per la influència de la **relació cintura/maluc** no s'associa, o tant sols dèbilment, amb el risc de desenvolupar diabetis mellitus o malalties cardiovasculars (240-241).

Així com l'índex de massa corporal constitueix un bon índex del percentatge de massa grassa, no passa el mateix amb la relació cintura/maluc com a expressió del grau d'adipositat abdominal. Existeixen cada cop més evidències que la relació cintura/maluc no constitueix un paràmetre vàlid per a l'avaluació de l'adipositat visceral abdominal, sobretot en dones. A la dona, la variabilitat de la circumferència del maluc és molt més gran que en homes degut a les

diferències existents en l'estructura òssia pèlvica, en la quantitat de teixit adipós subcutani i en la massa muscular. Poden existir, a més, diferències entre ambdós sexes en el grau d'elasticitat d'aquestes estructures que podrien modificar la quantificació d'aquests paràmetres (242).

En alguns estudis, les desviacions estàndard de la circumferència de maluc són 2 cops majors en dones que en homes, mentre que les diferències intersexe entre les desviacions estàndard de la **circumferència de la cintura** són generalment petites (245).

L'estudi de González et al (244), troba que la circumferència de la cintura és significativament millor que la relació cintura/maluc a la seva associació amb factors de risc cardiovascular, comparat amb la distribució de greix per tomografia computaritzada (246). Per altre banda, així com la relació cintura/maluc - percentatge de massa grassa és diferent entre poblacions, passa quelcom similar entre la relació circumferència de la cintura - adipositat visceral determinada mitjançant tomografia computaritzada (245).

Molts dels elements fisiopatològics que trobem en els obesos són, també, factors de risc per l'arteriosclerosi, pel que l'obesitat, sobretot en alguna de les seves formes, pot ser considerada com un dels factors de risc cardiovascular. En el estudi de Framingham es va demostrar que l'obesitat era un factor de risc independent, però els estudis de necròpsies que relacionen obesitat amb arteriosclerosi no són suficientment contundents (247).

No hi ha dubte que l'obesitat s'acompanya d'un risc cardiovascular elevat per la coexistència d'altres factors de risc, particularment dislipèmia, hipertensió, insulinoresistència i diabetis. De fet, aquests factors de risc estan íntimament lligats a un excés de teixit adipós, i més específicament a una particular distribució corporal d'aquest. Així, la distribució visceral o abdominal del greix corporal a l'obès es correlaciona millor amb el risc de cardiopatia isquèmica que la massa adiposa total. Aquesta forma de distribució del greix a l'obès si està clarament relacionada de manera independent amb la morbimortalitat cardiovascular a través d'una síndrome metabòlica aterogènica. Aquest és el motiu pel que adquireix especial transcendència clínica la mesura, no tant sols de la quantia total del greix corporal, sinó de la seva distribució, atesa que tal distribució té més impacte en el risc cardiovascular que l'obesitat per si mateixa (247).

L'obesitat, especialment de distribució central, suposa un increment important de morbiditat per la seva associació amb malalties que afecten a la majoria dels sistemes de l'organisme. El risc de mortalitat per malaltia cardiovascular està augmentat a l'obesitat i s'ha demostrat que l'obesitat greu es relaciona amb un escurçament de l'esperança de vida (248). La relació entre l'obesitat central i la malaltia cardiovascular és complexa. Alguns investigadors creuen que es tracta d'una relació indirecte mediada per altres patologies associades (diabetis, hipertensió i dislipèmia). Altres, però, creuen que l'obesitat és un factor de risc independent de malaltia

cardiovascular (249). En el Honolulu Heart Study es va observar que la malaltia coronària es correlacionava dèbilment amb l'índex de massa corporal, però fortament amb l'obesitat central. L'American Heart Association classifica l'obesitat com un factor de risc major per a la malaltia coronària (250).

El risc de tenir un event coronari és tres cops superior amb un índex de massa corporal  $> 29 \text{ Kg/m}^2$  en comparació amb aquells que tenen un índex de massa corporal  $< 21$  (251). A qualsevol nivell d'índex de massa corporal el increment de pes té una relació lineal directe amb la malaltia cardíaca, sobretot si l'augment de pes és major a 20 Kg. L'augment de la despesa cardíaca associada a l'obesitat produeix miocardiopatia i fallo cardíac en absència de diabetis, hipertensió o arteriosclerosi (250).

Un dels elements fonamentals per la definició de la síndrome metabòlica és l'augment de la circumferència de cintura per sobre dels punts de tall establerts a partir de l'estudi de Lean et al (252). Aquest estudi demostrava una excel·lent correlació entre l'índex de massa corporal i la circumferència de cintura, de tal forma que una circumferència de la cintura major o igual a 94 cm en homes, o major o igual de 80 cm en dones, identifica als individus amb un índex de massa corporal  $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$  i als que tenen un índex de massa corporal inferior, però amb una relació cintura/maluc elevada ( $\geq 0,95$  en homes o  $\geq 0,80$  en dones). Una circumferència de la cintura  $\geq 102$  cm en homes i  $\geq 88$  cm en dones identifica a

individus amb un índex de massa corporal  $\geq 30 \text{ Kg/m}^2$  i als que tenen un índex de massa corporal inferior, però amb un índex cintura/maluc elevat.

Aquesta associació de circumferència de cintura alta, com a indicador d'obesitat intraabdominal, i risc cardiovascular és tant clara que es considera que és la mesura més útil a l'hora d'avaluar el risc cardiovascular (253). Aquesta associació s'acompleix en tots els estudis realitzats fins l'actualitat, malgrat que els punts de tall a partir dels que existeix un clar risc podrien no ser els mateixos per a totes les ètnies (254).

La mesura de la circumferència de la cintura, tant fàcil de realitzar, hauria d'incorporar-se a la pràctica habitual d'exploració de qualsevol pacient ja que pot ser de gran utilitat per a distingir entre individus amb el mateix índex de massa corporal, en ocasions dins de la normalitat, per a determinar quins d'ells precisen tractament de forma immediata. Aquesta simple mesura permet distingir entre diferents grups d'individus pel que respecta al risc cardiovascular i metabòlic: els obesos metabòlicament sans i els obesos amb risc metabòlic, els individus de pes normal amb risc metabòlic i els de pes normal metabòlicament sans (255). Indubtablement, la distinció entre aquests diferents subtipus de persones tenen un gran interès des del punt de vista de la salut pública a l'hora de definir les dianes preferents per a establir les mesures de prevenció de risc cardiovascular i metabòlic (256).

Malgrat la pèrdua de pes modifica molts dels factors de risc cardiovascular, no es coneix si la reducció de pes disminueix els events cardiovasculars i la mortalitat cardiovascular a persones obeses (257). Aquesta important pregunta encara no s'ha contestat per què és difícil aconseguir temps prolongats de reducció de pes de manera sostinguda amb teràpia no quirúrgica. Dades de l'estudi SOS van mostrar que, malgrat una major reducció del pes i dels factors de risc cardiovascular després de cirurgia comparat amb tractament mèdic, no es van observar diferències en events cardiovasculars o mortalitat després de 10 anys (258).

Les persones amb un índex de massa corporal considerat com obès que tenen una quantitat normal de greix corporal i una gran massa muscular no tenen un major risc de malaltia coronària, mentre que persones amb un índex de massa corporal considerat com normal, i que tenen un excés de greix corporal i poca massa muscular, tenen un risc augmentat de malaltia coronària (259).

S'ha descrit una forta associació entre el perímetre abdominal i la mortalitat total després d'ajustar per l'índex de massa corporal (260). El perímetre abdominal mesurat en el punt mig entre el reborde costal i la cresta ilíaca anterosuperior es correlaciona amb el greix abdominal (261), i malgrat que no discrimina bé entre la localització subcutània i la visceral del greix, s'associa fortament amb l'acumulació del greix visceral.

Un perímetre abdominal  $> 88$  cm en dones i  $> 102$  cm en homes s'associa amb un increment del risc de malalties metabòliques i de malaltia coronària (247,262).

L'obesitat augmenta substancialment no sols el risc de diabetis i de malaltia cardiovascular, sinó també certs tipus de càncer i altres malalties altament prevalents (263-265), de tal manera que ha convertit a l'obesitat en la segona causa de mortalitat prematura i evitable, després del tabac (266-268).

L'obesitat és una malaltia que es caracteritza per l'excés de greix corporal. En funció del percentatge greix corporal, podríem definir com a subjectes obesos aquells que presenten percentatges de greix per sobre dels valors considerats normals, que són del 12 al 20% en homes i del 20 al 30% en dones adultes (269).

Malgrat l'índex de massa corporal no és un excel·lent indicador d'adipositat en individus musculats com esportistes i en ancians, és l'índex utilitzat per la majoria d'estudis epidemiològics i el recomanat per diferents societats mèdiques i organitzacions de salut internacionals per l'ús clínic atesa la seva reproductibilitat, facilitat d'utilització i capacitat de reflexar l'adipositat a la majoria de la població (268).

S'accepta com a punt de tall per a definir l'obesitat valors per l'índex de massa corporal  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup>. La SEEDO, en el document publicat al 1996 (270), va introduir algunes modificacions a la

classificació proposada per l'Organització Mundial de la Salut (271).

Aquesta classificació està exposada en la taula 3 (268):

***Taula 3: Criteris SEEDO per a definir obesitat en graus segons***

***l'índex de massa corporal en adults***

<b>Categoria</b>	<b>Valors límit de l'índex de massa corporal</b>
Pes insuficient	< 18,5
Normopès	18,5-24,9
Sobrepès grau I	25,0-26,9
Sobrepès grau II (preobesitat)	27,0-29,9
Obesitat de tipus I	30,0-34,9
Obesitat de tipus II	35,0-39,9
Obesitat de tipus III (mòrbida)	40,0-49,9
Obesitat de tipus IV (extrema)	>o= 50

En la majoria d'estudis realitzats en adults a Espanya la prevalença d'obesitat és més elevada en el subgrup femení i augmenta a mesura que avança l'edat, especialment en les dones amb menor nivell d'instrucció (272,273). Entre els factors que influeixen en una major prevalença d'obesitat destaquen els lligats a l'estil de vida: major sedentarisme, menor consum de fruites i verdures, així com el increment del aport calòric a expenses de greix o alcohol.

Les malalties cardiovasculars tenen un origen multifactorial, estant clarament establert des de l' estudi de Framingham el paper de diversos factors de risc cardiovascular modificables. No obstant, l' impacte d'aquests factors de risc sobre l' aparició d'events cardiovasculars majors és molt diferent d' uns a altres països amb nivells similars de desenvolupament. Així, per exemple, en l' anomenat entorn mediterrani, on les tasses de cardiopatia isquèmica són molt inferiors a les de països del nord d' Europa amb un perfil similar o inclús major de factors de risc cardiovascular clàssics .

Aquesta coneguda paradoxa que existeix en els països mediterranis entre la baixa incidència de cardiopatia isquèmica i l' alta prevalença de FRCV, ens ha de fer plantejar l' aplicabilitat de les taules de Framingham a la nostre població , o de realitzar una recerca sobre altres FRCV en aquesta zona, així com de possibles factors protectors. És en aquesta cerca on té un pes important l'anomenada **dieta mediterrània**, com a factor protector i diferenciador.

A l' estudi DRECE II es va construir una cohort de seguiment en un intent d' observar el comportament cardiovascular dels individus amb concentracions elevades de lípids i actualitzar la informació sobre factors de risc cardiovasculars i dieta, recollint la incidència de nous diagnòstics de factors de risc cardiovascular i d' episodis cardiovasculars (274). Les conseqüències metabòliques del consum d' una dieta depenen en part de la freqüència amb la que es prenguin i distribueixin els aliments al llarg del dia. El número de menjades

diàries es relaciona inversament amb la incidència d' obesitat, hipercolesterolèmia i incidència de malalties coronàries (275). També cal esmentar que el contingut de la dieta, també tindrà relació en el desenvolupament de malalties cardiovasculars, així s' ha demostrat que l' anomenada dieta mediterrània (basada en la piràmide d' alimentació mediterrània segons el model de Willet W et al, en el que predominen cereals, llegums, oli d' oliva, fruites i verdures i el vi, amb augment dels greixos mono i poliinsaturats respecte als saturats) pot resultar un factor protector envers el desenvolupament d' aquestes patologies (276-278).

Està clar que l' excessiu consum de colesterol i greix saturat és perjudicial, però les restriccions, si faciliten l' aparició de deficiències nutricionals, poden ser també molt perjudicials en relació amb les malalties cardiovasculars, i millorar la dieta pot suposar un ajut en aquest sentit (279). Així doncs, per exemple, la homocisteïna circula per la sang com a tiol pur en baixes concentracions. En el cas de defectes en algun dels enzims del metabolisme de la homocisteïna o de deficiència nutricional d' àcid fòlic, vitamina B6 i B12, les formes coenzimàtiques dels quals es requereixen per a la utilització de la homocisteïna, es produeix una elevació significativa de la concentració d' aquest aminoàcid en plasma associat a un increment en el desenvolupament de la malaltia cardiovascular. Es considera la concentració d' homocisteïna en plasma com a un factor independent de risc de desenvolupament de malalties aterotrombòtiques i

cardiovasculars (280-282). Hi ha evidències epidemiològiques que el consum de vegetals de fulla verda i de fruits rics en vitamina C produeixen un efecte protector envers la malaltia arterial coronària. Això pot ser degut a l'alt poder antioxidant (283,284). Hi ha guies de nutrició que marquen un patró per a la prevenció amb evidència en prevenció primària i secundària de malaltia cardiovascular (285). Hi ha una associació inversa entre el consum de fruita i vegetals amb el risc de desenvolupar MCV i totes les causes de mortalitat a la població general de USA (286); Hi ha una relació inversa entre el consum de folats a la dieta i el risc d'AVC i MCV. L'augment del consum de folats porta a un important apropament a la prevenció de MCV a USA (287) El consum de peix i d'àcids grassos omega-3 és inversament proporcional a l'aparició de MCV especialment per l'aparició de mort per MCV en dones (288).

Evidències clíniques i experimentals acumulades a les darreres dècades avalen la hipòtesi que un *procés oxidatiu*, amb generació de radicals lliures, exerceix un paper fonamental en la patogènia de l'aterosclerosi. Concretament, a més de reduir la biodisponibilitat de l'òxid nítric, principal agent vasodilatador, condueix a la formació de diferents substàncies biològicament actives que alteren la integritat de l'endoteli vascular i augmenten l'expressió de molècules d'adhesió, facilitant el contacte amb cèl·lules inflamatòries i afavorint la internalització i posterior oxidació de les lipoproteïnes de baixa densitat, altament aterogèniques (289). Tanmateix, el procés oxidatiu

podria precipitar l'aparició de síndromes clínics coronaris a l'afavorir la proliferació de la íntima, fibrosi, calcificació, ruptura de la placa i trombosi (290).

Diverses recomanacions dietètiques i de canvis d'estil de vida han demostrat ser beneficiosos en la reducció dels factors tradicionals de risc arterioscleròtic. Entre aquestes s'han proposat la utilització de dietes amb alt contingut en agents oxidants, sobre la base que aquestes substàncies inhibirien nombroses accions proaterogèniques i protrombòtiques relacionades amb els processos oxidatius que es produeixen a la paret vascular en el curs de l'aterosclerosi (291).

Impedir l'oxidació de les molècules cLDL és una de les accions més importants dels *antioxidants*, encara que no és la única, ja que s'ha demostrat que aquestes substàncies són capaces de millorar la funció endotelial vasomotora, tenen efectes antiproliferatius, inhibeixen l'adhesió cel·lular i actuen de diferents formes sobre el mecanisme hemostàtic (292-294).

Malgrat ser nombrosos els estudis observacionals que suggereixen un benefici potencial per als antioxidants a la malaltia cardiovascular, són més escasses les evidències procedents d'estudis aleatoritzats que avaluen el seu paper en la prevenció primària, existint controvèrsia en els resultats obtinguts (291).

A diferència del que passa en prevenció primària, diversos estudis realitzats en individus amb història prèvia de malaltia cardiovascular

suggereixen un efecte beneficiós dels antioxidants en la prevenció secundària d'episodis isquèmics (291).

Per tant, si bé la utilitat dels antioxidants en prevenció de les malalties cardiovasculars precisa confirmació i diversos estudis suggereixen que aquestes substàncies són segures i eficaces, sembla que el més raonable, en aquest moment, és seguir les recomanacions per a la població general del consum d'una dieta equilibrada, rica en fruites i vegetals com a font d'antioxidants (295).

La majoria d'estudis epidemiològics han demostrat l'associació entre l'augment del consum de **fruites i verdures** i la disminució del risc d'íctus. He FJ, et al (296) van avaluar quantitativament la relació entre la ingesta de fruites i verdures i la incidència d'íctus en un metanàlisi d'estudis de cohorts, demostrant que les fruites i verdures exerceixen un significatiu efecte protector de patir un accident vascular cerebral, tant isquèmic com hemorràgic. Aquests resultats recolzen clarament les recomanacions de consumir més de cinc racions diàries de fruites i verdures.

L'accident vascular cerebral és la segona causa de mort als homes i la primera a les dones a Espanya, pel que la seva prevenció primària com la reducció de la seva incidència són problemes prioritaris de salut pública a Espanya. La prevenció de la malaltia vascular exigeix sempre un determinat estil de vida que cal instaurar el més precoç possible, a la infantesa o adolescència, amb l'objectiu d'estimular

l'activitat física i l'exercici, reduir el consum de greixos d'origen animal i augmentar el consum de fruites i verdures. Aquests hàbits dietètics englobats a l'anomenada dieta mediterrània són considerats molt saludables ja que retarden l'aparició de la disfunció endotelial i del dany estructural vascular en forma d'ateromatosis i remodelat arterial, que precedeix a la malaltia arterial clínica ja sigui en forma d'accident vascular cerebral, malaltia coronària, nefropatia o arteriopatia perifèrica (297).

Actualment, el problema nutricional més important del món occidental és l'elevat consum de calories i àcids grassos saturats a la dieta. Això s'associa a una major incidència de diverses malalties cròniques, entre les que destaquen l'arteriosclerosi i algunes formes de càncer (298,299).

La tríade d'aliments característics de la **dieta mediterrània** la constitueixen l'oli d'oliva, el pa (representant de cereals i llegums) i el vi (299).

L'**oli d'oliva** es caracteritza per la seva abundància en àcid oleic, l'àcid gras més abundant a la natura. El interès nutricional pels àcids grassos monoinsaturats va sorgir quan es va observar en estudis d'intervenció controlats que al substituir aquests als àcids grassos saturats es reduïa la fracció LDL del colesterol al igual que amb els poliinsaturats, però sense influir negativament amb la fracció HDL del colesterol (299).

L'oli d'oliva té una peculiaritat important respecte a altres olis vegetals: la possibilitat de ser consumit com a suc d'oliva sense tenir que ser processat químicament. Aquest fet, característic dels olis verge i extraverge, explica que tingui, a més dels àcids grassos, altres productes que no es troben a la resta d'olis vegetals, refinats durant la seva preparació. Per això, quan parlem dels efectes beneficiosos de l'oli d'oliva cal diferenciar els que són conseqüència dels seus àcids grassos i els que es deriven de la seva fracció no-grassa, alguns dels quals amb gran potencial biològic conegut, com són els antioxidants, entre els que destaquen la **vitamina E** i sobretot els **polifenols** (298).

Els **cereals i llegums** són aliments d'origen vegetal, rics en polisacàrids (poden arribar a assolir prop del 60% de les necessitats calòriques diàries), fibra i, a més a més, principalment les llegums, contenen també proteïnes i altres nutrients.

La fibra exerceix efectes beneficiosos no sols sobre malalties digestives (diverticulitis, apendicitis, estrenyiment, hèrnia de hiatus, càncer de colon), sinó que, el que és més important, disminueix el risc cardiovascular (299).

El consum moderat d'alcohol, en una quantitat aproximada d'un o dos vasos de **vi** al dia (menys de 30 grams d'alcohol), ha demostrat reduir la malaltia cardiovascular en un 25-40% (300), i el 50% dels beneficis en aquest sentit són deguts a la modificació que produeix en la fracció HDL del colesterol.

La dieta tradicional mediterrània, amb unes recomanacions similars a les que proposa la Sociedad Española de Arteriosclerosis (299), ha d'estar integrada a l'estil de vida modern, mantenint a la seva major part el model tradicional, que tants beneficis ha demostrat tenir.

La idea d'una dieta saludable rica en greix és característica de la dieta mediterrània, i contrasta amb l'anomenada dieta cardiosaludable d'altres països desenvolupats, com el cas anglosaxó o el japonès.

Unes simples recomanacions alimentàries, com les que s'exposen a continuació, poden ser d'enorme utilitat per a prevenir l'arteriosclerosi (299).

- Ingesta diària de colesterol inferior a 300 mgr/dia
- Percentatge de greix saturat inferior al 10%: fregits, xocolata, coco, embotits, etc.
- Consum d'ous inferior a 3 unitats a la setmana
- Disminució del consum de carns vermelles i derivats làctics: fetge, rellomillo, mantega, formatges curats, etc.
- Evitar el consum d'alimentació industrial: menjars preparats, dolços, bollería, etc.
- Aport calòric necessari per a mantenir l'individu en normopès
- Us d'oli d'oliva a l'alimentació, cru o fregit (evitar la segona fregida del mateix oli)
- Es permet un got de vi tinto en els dinars o sopars
- Consum moderat de tè i cafè

### **3.- L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA**

L'eficàcia de diferents mesures terapèutiques per a prevenir un primer episodi cardiovascular i/o cerebrovascular han estat posades de manifest en diversos assajos d'intervenció. Així el tractament antiagregant, hipolipemiant i antihipertensiu ha demostrat reduccions significatives en la morbimortalitat d'origen vascular en prevenció primària. Atesa la necessitat de racionalitzar els recursos, la utilització d'aquests fàrmacs requereix la identificació d'aquelles persones que presentin un risc de complicacions vasculars suficientment alt com per què el benefici del tractament, en termes de reducció absoluta del risc, superi els inconvenients derivats del número potencial d'efectes adversos i de la despesa econòmica d'un tractament que, generalment, haurà de mantenir-se de per vida. El terme "factor de risc cardiovascular" fou introduït per primera vegada a partir de les observacions procedents del seguiment de la cohort de Framingham a la dècada dels cinquanta. Actualment l'estimació del risc cardiovascular global es sustenta en la utilització de formules derivades d'aquest estudi, les que tenen en consideració tant el número com la gravetat dels diferents factors de risc allí identificats. (301).

Diversos estudis epidemiològics han demostrat que els pacients amb clínica de claudicació intermitent presenten una elevada incidència de malaltia coronària, sent aquesta la seva primera causa de mort (302,303). Malgrat això, tant sols una petita part dels pacients amb

malaltia arterial obstructiva dels membres inferiors refereix una claudicació intermitent (304), i és freqüent observar individus asimptomàtics amb una disminució significativa del flux sanguini dels membres inferiors, determinat mitjançant la mesura de l'índex turmell-braç (ITB). En aquests pacients, la determinació del ITB és un mètode senzill i eficaç per a valorar les obstruccions significatives en el flux arterial. Considerant un ITB inferior a 0,9, la sensibilitat és del 95% i la especificitat del 99% per a identificar malaltia arterial obstructiva en relació amb l'arteriografia (305). La prevalença d'un ITB anormal varia en funció del tipus de població seleccionada, la seva edat i la xifra de tall que s'utilitzi per a considerar-lo alterat (303,304,306-318). A la població general, i considerant un punt de tall de 0,9, la prevalença és molt dependent de l'edat però poc del sexe.

La majoria dels treballs que han avaluat els factors de risc associats a un ITB patològic han trobat que l'edat avançada, la diabetis, el consum de tabac i les xifres de pressió arterial s'associen a una major prevalença. (304,312-314,317,319,320). Alguns estudis han trobat que la concentració de colesterol unit a lipoproteïnes d'alta densitat (HDL) i el consum moderat d'alcohol presenten una relació inversa amb el ITB (304,320). L'augment de colesterol i els triglicèrids, la obesitat i el sedentarisme s'han associat amb la presència d'un ITB anormal en alguns estudis, encara que acostuma a perdre la seva significació en els anàlisis multivariable (304,317,319).

Atesa la freqüent coexistència d'afecció arterioscleròtica en els diferents territoris vasculars, els subjectes amb malaltia arterial oclusiva dels membres inferiors, encara que cursin de forma asimptomàtica, presenten una prevalença elevada de malaltia coronària i, en menor mesura, cerebrovascular, ja sigui simptomàtica o asimptomàtica (302-304,314,319,321). Els subjectes amb un ITB baix presenten un major número de lesions ateromatoses, un major gruix íntima-media (322,323) i una major prevalença d'estenosi en la caròtida (324). En pacients amb cardiopatia isquèmica, un ITB patològic es relaciona amb una major extensió i gravetat de l'arteriosclerosi coronària (323).

En estudis prospectius, tant en població general com en poblacions seleccionades d'alt risc, un ITB baix, generalment inferior a 0,9, s'associa a un major risc de mortalitat total (310,312,313,315,325-329), a expenses de la mortalitat d'origen cardíac o cardiovascular (310, 312, 313, 315,325, 326, 328, 329), a una major incidència de complicacions coronàries (310,312,325,330) i a una major incidència d'íctus (310,325,331-333) malgrat que el seu valor predictiu per a les complicacions cerebrovasculars és probablement inferior (325). La predicció del risc s'observa tant en persones sense malaltia vascular coneguda com en subjectes amb una malaltia coronària ja diagnosticada, i tant en homes com en dones. El ITB també predeia la incidència la incidència de complicacions vasculars en pacients asimptomàtics amb diabetis mellitus tipus 2 (334).

El valor predictiu del ITB es manté inclús després de controlar la presència d'altres factors de risc cardiovascular establerts (312,313,315,325,326,327,330,332) i la seva utilització millora de forma significativa la predicció del risc obtinguda amb els factors de risc clàssics (310,330). El seu valor predictiu pot ser inclús millor que la presència de diabetis (327) o d'altres marcadors d'arteriosclerosi com l'estenosi carotídia (332,335).

L'ITB ha demostrat ser una prova senzilla, incruenta, d'escassa despesa, amb una gran reproductibilitat a l'atenció primària de salut (336). Malgrat un ITB inferior a 0,9 no és sensible per a predir la mortalitat cardiovascular, si és molt específic. La seva determinació millora la predicció del risc obtinguda amb els factors de risc clàssics (310) i el seu valor pronòstic és similar al d'un diagnòstic previ de malaltia cardiovascular i, en alguns estudis, inclús major que el derivat de la detecció d'una estenosi carotídia mitjançant ecografia (332,335). La prevalença d'un ITB anormal en poblacions d'edat avançada és elevada i es relaciona amb la incidència de complicacions vasculars i mort, tant en homes com en dones. A partir d'aquestes dades, el cas d'un ITB anormal podria representar la necessitat d'antiagregació en individus que estaven valorats prèviament com a prevenció primària i la possible cerca d'arteriosclerosi tant a nivell coronari com cerebrovascular.

Les complicacions cardiovasculars de l'arteriosclerosi constitueixen la principal causa de morbimortalitat en el món occidental (337).

Aquesta lesió anatomopatològica es caracteritza per ser un procés lentament evolutiu i de caràcter sistèmic, que es manifesta per diferents síndromes vasculars, sovint coincidents, en funció del territori arterial afectat (cardiopatia isquèmica, malaltia cerebrovascular isquèmica i arteriopatia perifèrica). La història natural de l'arteriosclerosi està presidida per una primera fase asimptomàtica, de llarg temps de durada, seguida per una fase clínica, freqüentment sobtada i mortal, com a conseqüència de l'estenosi vascular o de la trombosi aguda sobre la placa d'ateroma. Per tant, la base del seu tractament ha de sustentarse fonamentalment en la seva prevenció, o com a mínim en el control de la seva progressió, abans que apareguin les greus complicacions cardiovasculars (338).

Per una adequada intervenció terapèutica multifactorial s'han establert escales d'avaluació del risc cardiovascular, com l'índex de Framingham o el Score, que permeten realitzar una valoració global en un pacient determinat. Una aproximació complementària és l'avaluació directe, no invasiva, de la lesió arterioscleròtica a l'òrgan diana, que permet identificar als pacients amb un alt risc de desenvolupar posteriorment una complicació cardiovascular (339). La detecció de la malaltia arterial perifèrica de membres inferiors mitjançant la utilització d'una tècnica senzilla i incruenta com és l'índex turmell/braç, consistent en la determinació del quocient pressió arterial sistòlica turmell/pressió arterial sistòlica braç

(340,341). Comparat amb l'angiografia, un ITB $<0,9$  té una sensibilitat del 95% i una especificitat  $>95\%$  per a detectar una estenosi de com a mínim el 50% de la llum arterial (340,341). L'índex turmell/braç és un procediment barat, precís i reproduïble que no requereix personal especialitzat. Aquesta gran precisió diagnòstica, junt amb la seva fàcil disponibilitat, el converteix en el mètode diagnòstic d'elecció de malaltia arterial perifèrica, que en la majoria dels casos no té expressió simptomàtica, i justifica el seu us sistemàtic en l'avaluació de pacients amb risc de malaltia aterotrombòtica (342). A més del seu ús en el diagnòstic de malaltia arterial perifèrica simptomàtica, la major utilitat del ITB està en el seu valor com a marcador predictiu independent de mortalitat cardiovascular en pacients amb malaltia arterial perifèrica asimptomàtica (343). El principal impacte clínic de la utilització d'aquesta tècnica és que possibilita la detecció de malalts d'alt risc en prevenció primària, que es beneficiaran d'un plantejament terapèutic multifactorial més intensiu. S'han publicat nombrosos estudis respecte a la prevalença i el valor pronòstic del ITB en la població general (316,317,319,344,345). Malgrat això, són molt escasses les dades disponibles sobre la seva prevalença en poblacions seleccionades de pacients amb risc, sense event aterotrombòtic conegut, que possiblement són els que més es beneficien de la seva aplicació.

A l'estudi VITAMIN es van seleccionar pacients en funció d'edat, sexe i presència de factors de risc convencionals (345), i es van excloure els pacients amb malaltia cardiovascular coneguda i aquelles malalties degeneratives tant físiques com mentals (346). Van calcular l'índex ITB, definint com a baix quan era  $< 0,9$ . Tenint en compte la possible relació d'un ITB elevat ( $>1,4$ ) amb una artèria de paret rígida, incompressible, afectada d'arteriosclerosi, el que s'ha associat a pitjor pronòstic, els valors  $> 1,4$  també es consideraren com a anormals. (346). Van presentar un índex ITB baix el 27,4% (21,3% en no diabètics i fins a 37,9% en població diabètica). El resultat del ITB fou alt ( $>1,4$ ) en altres 7,3% dels pacients, el que feia que presentessin un índex ITB anormal (alt o baix) un 34,7% de població de risc (28,2% en no diabètics i fins a un 46,6% en població diabètica) (346). L'anàlisi de la capacitat predictiva de la claudicació intermitent vascular respecte al diagnòstic d'una arteriopatia perifèrica, basat en un ITB patològic, mostra una sensibilitat del 14%, una especificitat del 96% i uns valors predictius positius i negatius del 67% i el 68% respectivament. Això indica la limitació de l'anamnesi per a diagnosticar l'arteriopatia perifèrica, tret dels casos de malaltia més greu (346). Són destacables l'associació d'ITB patològic amb l'HTA, la DM i la presència de claudicació intermitent vascular. Malgrat això resulta paradoxal en aquest estudi, l'associació negativa amb el tabaquisme actiu, que s'atenua a l'agrupar també el tabaquisme previ (346). Els models de regressió logística amb l'edat, el sexe, el

tabaquisme actiu, la HTA, la DM i la hipercolesterolèmia com a variables predictores, i la troballa d'un ITB patològic com a variables dependents alternatives tant sols van seleccionar l'edat, la DM i la hipercolesterolèmia com a úniques característiques amb una associació independent (346).

Hi ha abundant informació sobre la prevalença del ITB en estudis epidemiològics poblacionals realitzats dintre de l'àmbit de l'atenció primària (303,314,316,317,319,343). En aquests estudis la prevalença oscil·la entre un 5 i un 30%, depenent fonamentalment de l'edat dels pacients.

Es considera, en general, que la detecció d'un ITB alt revela la presència d'una artèria de paret rígida, incompressible, presumiblement afectada pel procés arterioscleròtic. La seva significació clínica és encara incerta, ja que pràcticament la totalitat dels estudis publicats exclouen aquests casos de l'anàlisi estadística. Malgrat això, recentment s'ha publicat que la detecció d'un ITB alt és un predictor pronòstic de morbimortalitat tant important com la presència d'ITB baix (347). A l'estudi VITAMIN es va trobar que l'índex de Framingham fou un magnífic predictor d'un ITB baix, de manera que pràcticament la prevalença es duplica al pasar d'un risc baix (12,8%) a un risc intermig (20,6%) i a un risc alt o DM (36,7%), igual que a altres estudis publicats on es relaciona la probabilitat de presentar un ITB patològic amb l'índex de Framingham, observant que era un bon predictor d'ITB patològic (348).

La claudicació intermitent és la manifestació més freqüent d'arteriopatia perifèrica i tradueix la presència de dolor de natura isquèmica degut a un inadequat flux sanguini al múscul. La Hipertensió Arterial es defineix en termes de pressió arterial ( $PA \geq 140/90$  mmHg) i s'associa amb un augment del risc cardiovascular (349). La HTA s'associa amb un increment del risc de malaltia cerebrovascular, infart agut de miocardi, fibril·lació auricular, insuficiència cardíaca, deteriorament de la funció renal i arteriopatia perifèrica (350-354).

La HTA pot fer progressar localment l'arteriopatia perifèrica (355,356). La HTA és, probablement, tant un efecte com una causa d'arteriosclerosi, el que pot afavorir cert grau de retard en el inici dels símptomes de claudicació intermitent en els pacients amb arteriopatia perifèrica per elevació de la pressió de perfusió central, pel que no és estrany que els pacients amb HTA desenvolupin claudicació intermitent quan la HTA és descoberta i tractada (357).

En els pacients amb arteriopatia perifèrica l'estenosi arterial causa un empitjorament hemodinàmic tissular, provocant alteracions a nivell de la pressió arterial distal que afecten al flux sanguini i grups musculars. En les persones sanes el flux sanguini en repòs arriba a uns 300-400 ml/min n els músculs de les extremitats i amb l'exercici es multiplica per 10 degut al increment de la despesa cardíaca i la vasodilatació compensadora. A l'aturar l'exercici, el flux sanguini torna als valors de l'estat de repòs. Els pacients amb arteriopatia

perifèrica tenen els mateixos valors de flux sanguini en repòs, però durant l'exercici el flux no augmenta de forma paral·lela degut a l'estenosi arterial, donant com a resultat l'aparició de claudicació intermitent (358).

La incidència de claudicació intermitent varia depenent del mètode utilitzat per a definir-la, però hi ha un patró general d'increment d'incidència en majors de 70 anys (358). La prevalença d'arteriopatia perifèrica asimptomàtica pot arribar a un 20% en la població adulta utilitzant proves no invasives, amb la importància que això implica de cara a la morbiditat cardiovascular (359). La malaltia simptomàtica és de 2 a 5 vegades més freqüent en homes que en dones (360).

L'edat i el gènere masculí són els factors més constants de risc per l'aparició d'arteriopatia perifèrica (361). L'edat avançada és tant prevalent que encara que els pacients joves puguin tenir símptomes de claudicació intermitent, cal considerar altres causes en el diagnòstic diferencial (358). L'estudi Framingham ha proporcionat la major evidència epidemiològica de la relació entre l'HTA i l'arteriopatia perifèrica, però no és l'única (352,362-364). La pressió arterial sistòlica pot ser un factor de major risc de claudicació intermitent que la pressió arterial diastòlica, i inclús un factor de risc independent (363-367). També s'ha vist que la prevalença de malaltia coronària, malaltia cerebrovascular i l'arteriopatia perifèrica és significativament major en els pacients amb insuficiència renal moderada que en aquells amb funció renal normal (358).

L'arteriosclerosi afecta més intensament a les artèries de tipus elàstic, com l'aorta i els grans vasos, ocasionant un engruiximent irregular per la presència de plaques d'ateroma amb dipòsit intracel·lular i extracel·lular de lípids, seguit de degeneració i calcificació. L'arteriopatia perifèrica no sols és un marcador d'arteriosclerosi generalitzada, sinó també un signe associat a un increment de mort prematura (358). La prevalença d'estenosi de l'artèria carotídia augmenta fins un 50% en pacients amb arteriopatia perifèrica (368). La malaltia cardiovascular o cerebrovascular és 2 o 3 cops més freqüent entre els pacients amb arteriopatia perifèrica. El 11% dels homes que havien patit un infart de miocardi presentava una obstrucció completa de la caròtida o de les ilíaques comparat amb el 4% dels homes de la població general. La prevalença de la malaltia coronària en pacients amb claudicació intermitent es del 40-60% o major si se sumen els casos asimptomàtics, augmentant la prevalença amb la gravetat de l'arteriopatia perifèrica. Per altre banda entre els pacients amb arteriopatia perifèrica la presència de malaltia coronària és més freqüent que entre els que no la tenen (302).

La relació de l'arteriopatia perifèrica amb la malaltia cerebrovascular és més dèbil que amb la malaltia coronària, però més del 60% dels malalts amb claudicació intermitent tenen alguna evidència de malaltia cerebrovascular. La prevalença de pacients amb malaltia cerebrovascular augmenta quan empitjora l'arteriopatia perifèrica .

Aproximadament el 60% dels pacients amb arteriopatia perifèrica tindran una malaltia significativa de la circulació cardíaca o cerebral, i aproximadament el 40% dels pacients amb malaltia coronària o cerebrovascular tindran arteriopatia perifèrica (369).

Atesa la freqüent coexistència d'arteriopatia perifèrica amb malaltia coronària i malaltia cerebrovascular, l'arteriopatia perifèrica i la claudicació intermitent han de ser vistes com un possible marcador de risc d'accidents coronaris, doncs fins el 2-4% dels pacients amb claudicació intermitent presenten un accident cardiovascular no fatal cada any, sent el risc major en el primer any després del desenvolupament de la claudicació intermitent (370).

Els pacients amb claudicació intermitent presenten unes tasses de mortalitat 2,5 cops majors que la població general de la seva edat (370). Certs factors pronòstics s'associen amb un increment de la mortalitat: la gravetat de la isquèmia de membres inferiors, el tabac, la presència de malaltia coronària o cerebrovascular, la HTA i la DM (356). La mortalitat en aquests pacients és del 30% als 5 anys, 50% als 10 anys i 70% als 15 anys. El 50% de les morts són secundàries a isquèmia cardíaca, un 25% a malaltia cerebrovascular o isquèmia intestinal i l'altre 25% són per causes no vasculars (371). Els pacients amb arteriopatia perifèrica, inclús en absència d'història de cardiopatia isquèmica o malaltia cerebrovascular, tenen el mateix risc relatiu de mort per causa cardiovascular que els pacients que presenten aquestes alteracions (371).

L'arteriopatia perifèrica ve descrita en el sisè informe del Comitè Nacional Conjunt (JNC-VI) de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) i la Societat Internacional d'Hipertensió Arterial (ISH) com a lesió d'òrgans diana (signes ecogràfics o radiològics de la presència d'una placa arterioscleròtica a les artèries caròtides, ilíaqües i femorals o aorta) o trastorns clínics associats (malaltia vascular: aneurisma dissecant, arteriopatia simptomàtica), valorant el risc habitual d'accident cerebrovascular o infart agut de miocardi als 10 anys com a alt o molt alt respectivament (372).

L'estimació del risc cardiovascular s'utilitza en prevenció primària per ajustar la intensitat de les intervencions al risc absolut del pacient, millorant així l'eficiència clínica (373). El *Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular* (CEIPC), format per representants de 11 societats científiques involucrades en la prevenció cardiovascular, recomana la utilització del model SCORE per als països de baixa incidència (374) com a instrument per a l'estimació del risc en subjectes sense història de malaltia cardiovascular.

El National Cholesterol Education Program (NCEP) considera la presència d'un ITB disminuït com un equivalent de risc de malaltia coronària (375). Recentment s'ha descrit que els subjectes amb un ITB >1,4 o incompressible presentaven una mortalitat cardiovascular similar als subjectes amb un ITB disminuït (<0,9) (347).

La determinació del ITB és una eina molt útil en l'estratificació del risc cardiovascular ja que identifica subjectes amb arteriosclerosi subclínica i alt risc cardiovascular. Però per que la determinació sigui eficient, atesa la seva baixa sensibilitat i alta especificitat, caldrà seleccionar els candidats ideals per a la realització de la prova (376). L'Associació Americana del Cor recomana la seva determinació a tots els subjectes amb 70 o més anys, en aquells amb edats compreses entre els 50 i els 69 anys diabètics o fumadors, i en els menors de 50 anys amb diabetis i algun altre factor de risc, a més dels que tinguin signes o símptomes suggestius de malaltia arterial perifèrica (377). Per la seva part, l'Associació Americana de Diabetis recomana la realització d'un ITB a tot diabètic major de 50 anys d'edat, i als menors de 50 anys amb varius factors de risc o amb més de 10 anys d'evolució (378). La població que més es beneficiaria de la realització del ITB seria aquella amb un risc cardiovascular intermig (entre 10-20%) segons Framingham, o del 3-4% segons SCORE, atès que un resultat patològic canviaria la seva classificació de risc i obligaria a intensificar el tractament dels factors de risc i a antiagregar (si  $ITB < 0,9$ ) (376). En el nostre medi i en subjectes majors de 60 anys, 1 de cada 10 subjectes amb risc intermedi segons el NCEP-ATP III (348) i 1 de cada 11 segons el SCORE (379) tenen un ITB patològic. Per a ser eficients seleccionariem a aquells de risc intermedi amb més de 70 anys i als majors de 60 anys amb glucèmia anormal en dejú o en fumadors (379).

Un segon grup que es podria beneficiar de la realització del ITB serien els diabètics o els subjectes d'alt risc sense malaltia cardiovascular. Tots els subjectes d'aquests dos grups ja haurien d'estar rebent tractament intensiu dels factors de risc i molts d'ells, antiagregants, pel que la presència d'un ITB patològic no hauria de modificar l'actitud terapèutica en la majoria d'ells. Malgrat això, és possible que puguin beneficiar-se de la recerca d'arteriosclerosi coronària o cerebrovascular asimptomàtiques, mitjançant una prova d'isquèmia miocàrdica i/o un eco-Doppler de troncs supraaòrtics (301).

En la recerca d'una millor estratificació del risc cardiovascular dels nostres pacients, la determinació del ITB és una tècnica útil amb una bona relació despesa/benefici quan es realitza en poblacions seleccionades, com la recentment publicada de l'estudi VITAMIN (346).

L'estratificació dels pacients hipertensos té per objectiu establir la presència dels factors de risc cardiovascular i detectar lesió d'òrgan diana per a diferenciar poblacions d'alt risc que requeririen intervencions més agressives (380). Junt amb les dades obtingudes en la història clínica, l'exploració física i les proves complementàries de laboratori recomanades per les directrius internacionals (381), altres tècniques d'avaluació no invasives podrien ajudar a estratificar als pacients hipertensos, especialment als subjectes amb malaltia vascular subclínica, la identificació precoç d'aquests pot millorar llur pronòstic (302,382). L'índex ITB a part d'oferir una alta sensibilitat i

especificitat ens indica també que la malaltia arterial perifèrica és poc probable si l'índex ITB és normal (383).

Addicionalment l'ITB és un marcador de malaltia arterioscleròtica generalitzada (384-386) i diversos estudis el presenten com un fort predictor independent de futurs events coronaris i ictus (385-387) atesa l'alta correlació entre la gravetat d'arteriosclerosi en les extremitats inferiors i la lesió vascular en altres territoris.

L'extensa evidència que els pacients amb malaltia arterial perifèrica tenen risc similar que els pacients amb malaltia cardiovascular prèvia recolza la idea que aquests pacients han de ser inclosos en els grups de molt alt risc, és a dir, pacients amb malaltia cardiovascular establerta, i caldrà que siguin tractats segons les actuals guies de prevenció secundària per a la malaltia cardiovascular (381).

La malaltia arterial perifèrica és també una de les principals causes de morbimortalitat en la diabetis mellitus tipus 2. És una de les manifestacions clíniques de la macroangiopatia, junt amb la cardiopatia isquèmica i la malaltia cerebrovascular. Està íntimament relacionada amb el grau de control de la glucèmia, el temps d'evolució de la diabetis i els diferents factors de risc cardiovascular, fonamentalment el tabaquisme, la hipertensió arterial i en menys grau la dislipèmia . És de 4 a 6 vegades més freqüent que en la resta de la població. La seva prevalença oscil·la entre el 10 i el 50% en els diabètics (388-390).

Afecta fonamentalment i de manera difusa a les artèries distals de les extremitats inferiors, tibials, peroneals i pèdies, així com les seves col·laterals pel que la seva recanalització quirúrgica és difícil de realitzar. Això fa que el grau de complicacions i amputacions sigui molt elevat. La diabetis tipus 2 és la causa més freqüent d'amputació no traumàtica de membres inferiors, i encara més quan s'associa a una altre complicació, relativament freqüent, com és la neuropatia sensitivo-motora (391) i l'inadequat control metabòlic (378,392).

La hiperglucèmia mantinguda ocasiona una alteració de la funció de les cèl·lules endotelials de la paret vascular, el que provoca una exagerada activitat plaquetària i hipercoagulabilitat. Això genera un augment de l'estrès oxidatiu que provoca, a la llarga, un increment de l'aterogènesi i, secundàriament, de la malaltia arterial perifèrica (393).

El diagnòstic precoç de la malaltia arterial perifèrica en el diabètic és complexa degut a varius factors: es presenta sovint de manera subtil, ates que la neuropatia, tant freqüent en ells, emmascara els símptomes, o aquests es valoren com a alteracions pròpies de l'edat o als mètodes de diagnòstic utilitzats (presència de claudicació intermitent i absència de polsos pèdis i tibials a la palpació) (394).

La malaltia arterial perifèrica és d'especial importància en la diabetis mellitus tipus 2 on és més agressiva, evoluciona més freqüentment a isquèmia crítica i el risc d'amputacions és molt elevat. (395,396), el

que suposa un important problema de salut i de despesa sanitària. (395,396).

La meitat dels pacients diagnosticats de vasculopatia perifèrica mort en els 7 anys següents per infart de miocardi o ictus (397). El increment del risc en aquests pacients obliga a realitzar un estudi profund de l'arbre vascular, per a la detecció precoç i el tractament precoç de les possibles afeccions, que encara no s'han manifestat clínicament (398).

Són molts els estudis realitzats que demostren la validesa de l'índex turmell-braç i el seu valor com a predictor de morbimortalitat cardiovascular i mortalitat total (310,313,327,329,399,400). El diagnòstic precoç de l'arteriopatia perifèrica, quan el pacient encara està asimptomàtic, permet iniciar el tractament de forma precoç i millorar el seu pronòstic (302,341).

El càlcul del ITB pot ser especialment útil en el pacient amb diabetis mellitus tipus 2, que té un elevat risc cardiovascular. L'arteriopatia perifèrica és una de les complicacions de la diabetis mellitus tipus 2 i un factor etiològic de mal pronòstic del peu diabètic (383,401-404).

S'han publicat pocs estudis sobre la prevalença d'arteriopatia perifèrica en pacients amb diabetis mellitus tipus 2 en els que s'hagi utilitzat el Doppler, i encara menys estudis de seguiment d'aquests malalts per a conèixer el seu pronòstic. Al 1996 es va realitzar a Mataró un estudi amb l'objectiu de conèixer la prevalença d'arteriopatia perifèrica en els pacients amb diabetis mellitus tipus 2

atesos en un centre de salut i posteriorment es publiquen dades sobre la morbimortalitat als 6 anys de seguiment dels pacients amb diabetis mellitus tipus 2, en relació amb la presència o no d'arteriopatia perifèrica, i el valor del ITB com a predictor de morbimortalitat cardiovascular i total en la diabetis tipus 2 (405,406). Els resultats obtinguts en aquest estudi mostren un augment de la morbimortalitat cardiovascular i la mortalitat total en els pacients amb diagnòstic previ d'arteriopatia perifèrica. També va objectivar major prevalença d'HTA i malaltia cerebrovascular. Al realitzar l'anàlisi multivariant roman un major risc de morbimortalitat cardiovascular entre els pacients amb un ITB patològic (406). La presència d'arteriopatia perifèrica s'associa amb una major probabilitat de presentar no tant sols malaltia coronària i cerebrovascular (303,324,330,331), sinó també una major prevalença d'insuficiència cardíaca congestiva, retinopatia i neuropatia (406).

En els darrers anys s'han publicat importants assajos clínics en el camp de les malalties cardiovasculars. Alguns d'ells han introduït com a novetat la utilitat del ITB per a realitzar el diagnòstic d'arteriopatia perifèrica i poder analitzar a aquests pacients com a submostres separades, de la mateixa manera que es realitza amb la cardiopatia isquèmica i l'accident vascular cerebral (407). Altres han considerat entre els events principals estudiats l'arteriopatia perifèrica (408,409) i , junt amb altres estudis (410), han demostrat l'eficàcia del control

estricte dels factors de risc de l'arteriosclerosi també en aquests pacients. Aquests treballs són els que han portat als autors de les més importants recomanacions per a la prevenció i el tractament de la malaltia cardiovascular a aconsellar l'aplicació de mesures de prevenció secundària en el pacient amb arteriopatia perifèrica, tant simptomàtica com diagnosticada únicament mitjançant el càlcul del ITB (321,411,412).

La malaltia arterial obstructiva perifèrica afecta entre un 12% i un 15% de la població major de 65 anys, sobretot en homes (413). Els factors de risc de primer ordre són: tabac, dislipèmia, diabetis, hipertensió, edat major de 50 anys, sexe masculí, obesitat, postmenopausa i diàlisi. La presència d'arteriosclerosi en els vasos dels membres inferiors ha estat relacionada positivament amb l'edat, la pressió arterial sistòlica, la diabetis, el tabaquisme i l'augment del fibrinogen, la homocisteïna i els triglicèrids plasmàtics (414).

Les troballes físiques que poden orientar en el diagnòstic de la malaltia arterial obstructiva perifèrica inclouen (415): absència/disminució dels polsos perifèrics, descens de la temperatura cutània a membres inferiors, manca de pel, hipotròfia muscular, distròfies unguials, pell seca, pal·lidesa amb l'elevació de l'extremitat, úlceres cròniques de difícil cicatrització localitzades a l'àrea afectada.

La claudicació intermitent (399) és sovint el primer símptoma de malaltia arterial arterioscleròtica. Es descriu com dolor muscular tipus rampes a les natges, les cuixes o els bessons, causat per l'hipòxia

tissular producte de l'exercici físic de les cames i que cedeix als pocs minuts amb el repós. Està present a la insuficiència arterial moderada i el nivell anatòmic de la malaltia es presenta per sobre del àrea dels símptomes. A mesura que progressa la malaltia vascular disminueix la tolerància a l'exercici. La claudicació constant es presenta a la insuficiència arterial severa i el dolor roman en repòs. És un dolor sever tipus cremada a l'avantpeu que empitjora al pujar la cama i millora al baixar-la. La impotència sexual pot acompanyar la claudicació de cuixa o de les natges.

L'absència/disminució dels polsos perifèrics o la claudicació intermitent són indicatius de malaltia arterial obstructiva perifèrica, però la presència de polsos no és sinònim d'un estat adequat de la circulació arterial en membres inferiors (416). Per a valorar la presència i severitat de la malaltia arterial obstructiva perifèrica i d'aquesta manera realitzar un diagnòstic i tractament precoç es pot utilitzar l'índex turmell-braç mitjançant la realització d'un Doppler vascular, exploració fàcil de realitzar, de baix cost i que s'hauria de realitzar a l'atenció primària de salut. El Doppler és un sistema d'ultrasons que permet estudiar el flux arterial o venós dels diferents sectors vasculars, mitjançant el registre de l'ona de pols i la determinació de la seva pressió. Consisteix en un cristall emissor i un altre receptor d'ultrasons col·locats en una sonda (416).

Cóm es realitza l'índex turmell-braç? (417,418): L'índex turmell-braç, o índex de Yao, s'obté mitjançant el quocient de la pressió

arterial sistòlica, registrada per Doppler a l'artèria pèdia o tibial posterior, i la pressió arterial sistòlica a l'artèria humeral. Per la determinació d'aquest índex s'utilitza una sonda de 5 mHz. Amb el pacient en decúbit supí i després d'estar relaxat es procedeix a mesurar la pressió arterial sistòlica sobre ambdues artèries humerals, mitjançant el Doppler vascular. Posteriorment es procedeix a mesurar la pressió arterial sistòlica a nivell de les extremitats inferiors a nivell de les artèries tibial posterior i/o pèdia d'ambdues extremitats, mitjançant l'aplicació del Doppler vascular. Per realitzar-lo es col·loca el manegot pneumàtic al voltant del turmell (uns dos dits pe sobre dels mal·lèols) , es localitza mitjançant la palpació amb els dits el pols del batec arterial (la pèdia al dors del peu per fora del tendó extensor del primer dit del peu, i la tibial posterior per darrera del mal·lèol intern del turmell).

Es recolza el transductor del Doppler sobre el batec de l'artèria a mesurar, de forma suau sense fer pressió sobre l'artèria i lleugerament inclinat, uns 60° respecte a la pell de la zona on s'ha localitzat el pols, prèviament impregnat de pasta conductora.

Amb el Doppler es localitza el so de l'artèria (que coincideix amb el cicle cardíac) i es visualitza una ona trifàsica que correspon al punt de major localització de l'artèria. És important establir amb ultrasons (Doppler) el valor de la pressió sistòlica en els braços, atès que les pressions així mesurades acostumen a ser 2-4 mmHg superiors a les obtingudes amb l'esfigmomanòmetre (301). Es procedeix a insuflar

el manegot de pressió de la zona supramal.leolar per sobre de la pressió sistòlica humeral de referència i es desinfla lentament. L'auscultació novament del batec arterial correspon a la pressió sistòlica del turmell.

Un cop s'han mesurat les dues pressions es procedeix al càlcul del índex turmell-braç segons el següent quocient (Taula 4):

*Taula 4: Càlcul de l'índex Turmell-Braç*

$$ITB = \frac{\text{Pressió sistòlica a l'artèria tibial posterior o pèdia}}{\text{Pressió sistòlica humeral}}$$

S'obtenen els 2 índex turmell-braç, utilitzant la TAS major de la obtinguda pels 2 braços i es calcula l'ITB dels costats dret i esquerra. A la interpretació de l'esmenta't índex (327,417,419,420) que podem veure a la taula 5, es considera que la pressió del braç i del turmell han de ser iguals, pel que el valor de l'índex en condicions normals hauria de ser igual a 1 o proper a 1. El punt de tall considerat com a normal és 0,9, valors inferiors a aquest suggereixen que la pressió arterial en el turmell és menor que la del braç i, per tant, és un signe indirecte de lesió ateromatosa.

Taula 5: Interpretació de l'índex Turmell-Braç

**INTERPRETACIÓ DE L'ÍNDEX TURMELL-BRAÇ**

*ITB > 1,25 -1,4 (segons autors): Indicatiu de Calcificació Arterial*

*ITB entre 0,9-1,24: Indicatiu de Normalitat*

*ITB entre 0,6-0,9: Indicatiu d'Arteriopatia Perifèrica Lleugera-Moderada*

*ITB < 0,6: Indicatiu d'Arteriopatia Perifèrica Greu*

*ITB < 0,3: Indicatiu de Gangrena Isquèmica*

*(presentant bona correlació amb els graus d'arteriopatia perifèrica de Le Fontaine)*

El Doppler és un aparell portàtil, de fàcil maneig, poc molest per al pacient i que en uns 15 minuts ens permet tenir una idea sobre l'estat de les artèries de les extremitats inferiors a les consultes d'atenció primària.

Calcular el risc cardiovascular en ancians té les seves peculiaritats, ja que varia la prevalença dels factors de risc majors (augmenten la hipertensió arterial i la diabetis, però es redueixen la hipercolesterolèmia i el tabaquisme) i es debilita l'associació entre alguns d'ells. No obstant, malgrat reduir-ne el risc relatiu associat a cada factor, el risc absolut de malaltia cardiovascular es manté molt alt, de manera que els factors de risc cardiovascular poden, en aquestes edats, no predir amb precisió el risc cardiovascular. A més a més, les taules pel càlcul del risc cardiovascular limiten l'edat de la

seva aplicació, que oscil·la entre 65 (SCORE), els 74 (FRAMINGHAM) i els 79 anys (ATP III) (422).

Amb freqüència la malaltia cardiovascular està ja present de manera subclínica en ancians (20-35%), i en diversos estudis s'ha demostrat que aquesta arteriopatia subclínica és un marcador potent i independent de malaltia cardiovascular, de mort cardiovascular i de reducció de les expectatives de vida. La seva recerca pot fer-se en territori carotidi, coronari, aòrtic i vascular perifèric. Hi ha varius mètodes per a mesurar-la, encara que en atenció primària la prova d'elecció és la determinació de l'índex turmell-braç, doncs encara que el electrocardiograma en repós és molt accessible, la seva sensibilitat per a la detecció de la cardiopatia isquèmica és baixa i la utilitat de la prova d'esforç (amb aquesta indicació), en majors de 75 anys, està per determinar (423).

Calcular l'índex turmell-braç en ancians pot originar resultats molt alts, per la impossibilitat de comprimir artèries molt calcificades, encara que també s'ha observat que els pacients amb índex turmell-braç > 1,4 tenen un major risc de mortalitat cardiovascular i total.

La recerca de l'arteriopatia subclínica en ancians és una manera de millorar la selecció de pacients que precisen una intervenció terapèutica més agressiva, recomanant-ne pasar al pacient a la categoria de risc immediatament superior, però sense oblidar mai que segueixen sent pacients asimptomàtics (422).

#### **4.- APLICABILITAT I UTILITAT PRÀCTICA DELS RESULTATS PREVISIBLES A L'ÀREA DE SALUT.**

El fet de conèixer aquells paràmetres nutricionals que suposin un major risc per a desenvolupar posteriorment patologies cardiovasculars és útil a l'Atenció Primària per a efectuar un control dels mateixos abans que desenvolupin la malaltia arterial perifèrica.

El fet que l' estudi es pugui portar a terme en la seva totalitat a l' Atenció Primària de Salut, podrà ser una eina útil a l' hora de desenvolupar les tasques de Prevenció Primària de la malaltia cardiovascular a les consultes de Medicina de Família i Comunitària. Això podrà comportar una disminució de la morbi-mortalitat, així com en l' ampliació del coneixement sobre l' evolució dels pacients amb risc cardiovascular a l' àrea Mediterrànea.

Valorar possibles mètodes d' intervenció per tal d'aconseguir augmentar els paràmetres protectors i disminuir aquells que predisposen a patir la malaltia.

Possibilitat de disminuir la morbi-mortalitat, amb la possible intervenció, en un subgrup de població d' alt risc, augmentant els possibles anys de vida.

Realitzar-ho des de l' Atenció Primària de salut, de manera que posteriorment pugui ser aplicable en la consulta diària.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

# Hipòtesi i

## Objectius

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **HIPÒTESIS I OBJECTIUS D'ESTUDI**

### **HIPÒTESI**

El fet contrastat que a l' àrea Mediterrània la malaltia cardiovascular és menys prevalent malgrat un alt índex de factors de risc cardiovascular, obliga a la recerca de nous factors de risc cardiovascular en aquesta zona, entre els que es troba l' anomenada dieta Mediterrània. Això fa suposar que poden existir certs paràmetres nutricionals que ens serveixin com a predictors de l' evolució cap el desenvolupament de la malaltia cardiovascular en general i més específicament de la malaltia arterial perifèrica , i per tant, la importància que l'avaluació de l'estat nutricional dels pacients ens pot ajudar en la prevenció i tractament de les malalties cardiovasculars.

### **OBJECTIU PRINCIPAL :**

Determinar la prevalença d'Arteriopatia Perifèrica Silent en una població amb Factors de Risc Cardiovascular de l'Àrea Mediterrània, i el tipus de malaltia arterial perifèrica que presenten (insuficiència o

calcificació arterial). Analitzar si hi ha paràmetres relacionats amb la nutrició que predisposin a desenvolupar la malaltia arterial perifèrica.

### **OBJECTIUS SECUNDARIS:**

- Relació entre la malaltia arterial perifèrica i el Risc Cardiovascular.

Valorar quin dels diferents mètodes existents de càlcul es correlaciona millor amb la malaltia arterial perifèrica de la nostre població

- Relació entre l'estat nutricional i el Risc Cardiovascular

- Relació entre la malaltia arterial perifèrica i la Qualitat de Vida relacionada amb la Salut

- Relació entre els paràmetres nutricionals i la Qualitat de Vida relacionada amb la Salut

# Material i Mètodes

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **MATERIAL I MÈTODES**

### **1.- TIPUS D'ESTUDI:**

Es tracta d'un estudi realitzat en 2 fases:

#### **FASE – 1:**

*ESTUDI OBSERVACIONAL TRANSVERSAL RETROSPECTIU* per a conèixer la prevalença de la població amb factors de risc cardiovascular clàssics (Tabaquisme, Hipertensió arterial (HTA), Diabetis mellitus (DM) i/o Dislipèmia (DLP)). Es calcula el Risc Cardiovascular segons les taules de predicció d'Anderson basades en l'estudi de Framingham mitjançant la revisió de les dades de la història clínica informatitzada (programa Siap-Win), des de gener del 2000 fins desembre del 2003 (dades obtingudes en els 4 darrers anys). Un cop obtinguda la mostra es divideix en dos grups. Un amb risc cardiovascular alt ( $> 20\%$  als 10 anys) i l'altre grup amb un risc cardiovascular mitjà-baix ( $< 20\%$  als 10 anys).

#### **FASE – 2:**

*ESTUDI LONGITUDINAL PROSPECTIU* a partir del que s'ha realitzat una visita programada als pacients, obtenint dades de filiació i epidemiològiques. A la visita es procedeix a la realització d'un

Doppler vascular d'extremitats inferiors amb el posterior càlcul de l'índex turmell / braç per al diagnòstic de malaltia arterial perifèrica.

A la mateixa visita hem realitzat una avaluació de l'estat nutricional:

- dades dietètiques
- dades antropomètriques
- dades analítiques

d'aquests pacients, junt amb un qüestionari de Qualitat de Vida.

## **2.- ÀMBIT D'ESTUDI:**

Estudi realitzat en l'àmbit d'Atenció Primària de Salut. Han participat a l'estudi pacients de diferents contingents de l'Àrea Bàsica de Salut de Salou (població de l'Àrea Mediterrània). A partir dels llistats obtinguts informàticament, varem citar als pacients en una consulta específica on es va realitzar el Doppler vascular per a la valoració de la malaltia arterial perifèrica, una exploració física completa i específica de paràmetres nutricionals, i es van passar qüestionaris dietètics i un qüestionari de valoració de la Qualitat de vida relacionada amb la Salut.

### **3.- POBLACIÓ D'ESTUDI:**

#### **3.1. CRITERIS D' INCLUSIÓ:**

##### **3.1.1. EDAT:**

Pacients entre 30 anys i 74 anys en el moment de la inclusió (per poder realitzar el càlcul del RCV segons Framingham)

##### **3.1.2. SEXE:**

Es seleccionen pacients d'ambdós sexes

##### **3.1.3. PATOLOGIA DE BASE NECESSÀRIA:**

Es seleccionen pacients d'ambdós sexes i majors de 30 anys d' edat, pertanyents a diferents contingents de Medicina de Família, amb al menys un dels següents factors de risc cardiovascular enregistrats a l'història clínica d'Atenció Primària : Tabaquisme, HTA, DM, Dislipèmia, a partir dels registres obtinguts en la història clínica informatitzada (Siap-Win).

##### **3.1.4. ABSÈNCIA DE PATOLOGIA CARDIOVASCULAR:**

Pacients *SENSE* malaltia cardiovascular establerta (Cardiopatia isquèmica, Malaltia Vascular Cerebral o Malaltia Arterial Perifèrica), pertanyents a l' Àrea Mediterrània. Per tant en el moment d'inclusió es tracta de pacients tractats segons recomanacions de *PREVENCIÓ*

**PRIMÀRIA.** En el moment de la primera visita es comprova per anamnesi (a més de la anterior revisió de la història clínica) l'*Absència* de clínica compatible amb claudicació intermitent i l'antecedent de Cardiopatia isquèmica, Malaltia Vasculat Cerebral o Malaltia Arterial Perifèrica diagnosticada.

### **3.1.5. PRESENCIA DE POLSOS PERIFÈRICS PALPABLES:**

En el moment de la visita on es va realitzar el Doppler vascular, la **PRESENCIA** de polsos arterials perifèrics palpables d'extremitats inferiors (tibials posteriors i pedis) van ser criteri d'inclusió a l'estudi.

### **3.1.6. ACCEPTACIÓ PER PARTICIPAR A L'ESTUDI:**

Als pacients seleccionats (segons criteris d'inclusió), se'ls va citar mitjançant trucada telefònica (i carta personalitzada en cas de necessitat), per part del responsable del seu contingent de l'equip d'Atenció Primària (metge/ssa o infermer/a), o per part de l'investigador principal de l'estudi. A la consulta es va explicar en que consistia l'estudi, i es va demanar el consentiment informat oral del pacient per tal de participar en l'estudi.

### **3.2. CRITERIS D' EXCLUSIÓ:**

#### **3.2.1. EDAT:**

Pacients menors de 30 anys o majors de 74 anys en el moment de la inclusió (donada la impossibilitat de realitzar el càlcul del RCV segons Framingham)

#### **3.2.2. PATOLOGIA DE BASE:**

Pacients amb patologia activa tipus neoplàsia, malaltia crònica terminal o malaltia neurològica degenerativa progressiva que puguin condicionar de forma negativa sobre l' estat nutricional del pacient.

#### **3.2.3. AUSÈNCIA DE POLSOS PERIFÈRICS PALPABLES:**

En el moment de la visita on es va realitzar el Doppler vascular, l'*Absència* de polsos arterials perifèrics palpables d'extremitats inferiors (tibials posteriors i pedis) van ser criteri d'exclusió a l'estudi.

#### **3.2.4. NO ACCEPTACIÓ PER PARTICIPAR A L'ESTUDI :**

La no acceptació per a participar a l'estudi va ser criteri d'exclusió.

#### **3.2.5. NO CUMPLIR AMB QUALSEVOL DEL CRITERIS D'INCLUSIÓ:**

En el moment de registre de dades i comprovació a la primera visita programada, l'absència de factors de risc cardiovascular, edat fora del

rang, clínica de claudicació intermitent, etc, van ser criteris d'exclusió de l'estudi.

#### **4.- PERÍODE D'ESTUDI:**

FASE – 1: *ESTUDI RETROSPECTIU*. Des del 1 de Gener de 2000 fins el 31 de Desembre de 2003.

FASE – 2: *ESTUDI PROSPECTIU AMB TREBALL DE CAMP*. Des del 1 de Gener de 2004 fins el 31 de Desembre de 2005.

#### **5.- FONTS D'INFORMACIÓ:**

Es confecciona un full multiparamètric de recollida de dades d'elaboració pròpia, específic per aquest projecte, a part de l'ús de l'arxiu d'històries clíniques de les Àrees Bàsiques de Salut, mitjançant dades obtingudes del programa de gestió de consultes Siap-Win (amb el 100 % d'histories clíniques informatitzades) . S'enregistren ítems que inclouen: dades de filiació, antecedents familiars i personals, factors de risc cardiovascular, Càlcul del risc cardiovascular, tractaments , registre dietètic, ECG, exploració física amb paràmetres antropomètrics i de patologia arterial perifèrica i analítics (relacionats amb la nutrició), enquestes dietètiques i test de percepció de Qualitat de Vida.

## 6.- PREDETERMINACIÓ DEL TAMANY DE LA MOSTRA:

Si considerem la població estudiada, al inici de la recollida de dades, i valorant les prevalences teòriques de la nostre població d'estudi en aquell moment, podríem trobar un 30 % de fumadors, 20% d'hipertensos, 5% de diabètics, i 12% de dislipèmics enregistrats, obtenint la següent població:

Sobre una població de 14.000 persones majors de 15 anys obtindríem:

30 % de la població que presenti hàbit tabàquic actiu (4.200 subjectes)

20 % de la població d'estudi diagnosticats d'Hipertensió arterial (2.800 subjectes)

5% de la població d'estudi diagnosticats de Diabetis Mellitus (aproximadament 700 subjectes)

12 % de la població d'estudi diagnosticats de Dislipèmia (aproximadament 1.680 subjectes).

Si sumem tots els subjectes dels diferents factors de risc cardiovascular valorats (tabaquisme, hipertensió arterial, diabetis mellitus i dislipèmia) fan un total: 9380 subjectes.

A partir d'aquestes prevalences esperades per a la nostre població, s'obté una mostra màxima teòrica de 9380 individus.

Considerant que hi ha pacients que tenen més d'un factor de risc cardiovascular, i que hi ha pacients que ja han desenvolupat la malaltia cardiovascular, la població real a estudi seria menor.

Si suposem que la població amb risc cardiovascular alt (en prevenció primària) és al voltant del 3% de la població, obtindríem una Cohort màxima teòrica de 280 pacients.

Si considerem les teòriques pèrdues tant al inici de l'estudi com durant el seu seguiment (negativa per part del pacient a entrar dins l'estudi, pacients als que se'ls diagnostiqui, immediatament a la visita, una malaltia tipus neoplàsia, malaltia crònica terminal o malaltia neurològica degenerativa progressiva que puguin condicionar de forma negativa sobre l'estat nutricional del pacient, i defuncions per patologia no cardiovascular) que oscil·lin entre el 10-15 % de la mostra inicial (segons el que es pot extrapolar d'altres estudis), obtindríem una cohort màxima de seguiment d'uns 240 pacients amb RCV alt.

## **7.- PROTOCOL DE L'ESTUDI**

En la primera visita es va sol·licitar l'analítica i el ECG (en cas que no en tingués un en el darrer any a la Història Clínica del pacient), i es va passar l'enquesta dietètica (424), citant al pacient per a la visita següent, on es va realitzar l'exploració antropomètrica, una valoració vascular mitjançant un doppler vascular i el test de qualitat de vida. Totes les visites programades, amb el registre de dades i l'exploració física, vascular i antropomètrica, junt amb els qüestionaris administrats es varen realitzar per part de l'investigador principal de l'estudi.

## **8.- VARIABLES D'ESTUDI:**

Es recullen les següents variables:

8.1. Dades de filiació

8.2. Dades generals i Exploració Física

8.3. Exploració vascular d'extremitats inferiors

8.4. Avaluació de l' estat nutricional

8.4.1. Valoració GLOBAL de l'estat nutricional

8.4.2. Valoració del COMPARTIMENT CALÒRIC

8.4.3. Valoració del COMPARTIMENT PROTEIC

8.4.3.1. Reserva Proteica Muscular

8.4.3.2. Reserva Proteica Visceral

8.4.4. Valoració de l' ESTAT D' IMMUNITAT

8.4.5. Estudi DIETÈTIC

8.4.5.1. Qüestionaris dietètics

8.4.6. Estudi ANTROPOMÈTRIC

8.4.6.1. Estudi del Pes

8.4.6.2. Circumferències Corporals

8.4.6.3. Plecs Cutanis

8.4.7. Estudi HEMATOLÒGIC i BIOQUÍMIC

8.5. ECG

8.6. Mètodes de càlcul del Risc Cardiovascular

8.7. Qüestionari de Qualitat de Vida

## **9.- DEFINICIÓ DE LES VARIABLES:**

### **1.- DADES DE FILIACIÓ:**

- NHCAP: Número d'història clínica informatitzada a l'Atenció Primària (necessària per tal de poder fer una darrera cerca en cas de tenir dades "missing").
- NOM i COGNOMS
- EDAT: en anys. Ha de ser entre 30 i 74 anys.
- SEXE: ambdós sexes (Homes i Dones).
- DATA DE LA VISITA: Serà important el registre de la data de la visita, ja que les dades obtingudes a l'estudi seran volcades posteriorment a les històries clíniques dels pacients, amb el que s'aprofitarà l'estudi per al dia a dia de la pràctica clínica.

### **2.- DADES GENERALS:**

#### **- ANTECEDENTS PERSONALS:**

- a) sobretot enregistrant dades de Factors de Risc Cardiovascular (Hipertensió Arterial, Diabetis Mellitus, Dislipèmia i/o Tabaquisme). Any del diagnòstic i el seu nivell de control.
- b) altres patologies de base
- c) hàbits tòxics: tabac, alcohol, drogues.
- d) fàrmacs i compliment terapèutic

Varem registrar els fàrmacs que prenen pels diferents

FRCV:

- HTA: diürètics, beta-bloquejants, calci-antagonistes, IECA/ARA II
- DM: hipoglucemiants orals, insulina
- DLP: fibrats, estatines
- Altres: Antiagregants, anticoagulants

e) exercici físic de forma regular.

f) nivell sòcio-sanitari

- ANTECEDENTS FAMILIARS:

a) antecedents familiars de Factors de Risc Cardiovascular

b) antecedents familiars de malaltia cardiovascular precoç: <

55 anys d'edat en homes i < 65 anys d'edat en dones

### 3.- EXPLORACIÓ FÍSICA:

- EXPLORACIÓ FÍSICA GENERAL: exploració física general per aparells.

- EXPLORACIÓ FÍSICA CARDIOVASCULAR: prestant especial atenció a la freqüència i ritme cardíac, la presència o absència dels polsos

perifèrics, les xifres de tensió arterial sistòlica i tensió arterial diastòlica.

- SIGNES D'INSUFICIÈNCIA CARDÍACA: edemes extremitats inferiors, ingurgitació jugular, reflux hepato-jugular, crepitants bibasals simètrics, ritme de galop, taquipnea, signes de mala perfusió perifèrica, etc.

- ESTADIS D'HIPERTENSIÓ ARTERIAL:

Segons el VI informe del JNC la hipertensió arterial es pot dividir en els 3 següents estadis depenent dels nivells de tensió arterial sistòlica (TAS) i tensió arterial diastòlica (TAD):

- *Estadi I: TAS < 160 i/o TAD < 100*

- *Estadi II: TAS 160-179 i/o TAD 100-109*

- *Estadi III: TAS ≥ 180 i/o TAD ≥ 110*

- PRESSIÓ DIFERENCIAL o PRESSIÓ DEL POLS:

La pressió del pols es defineix com la diferència entre la pressió arterial sistòlica i la pressió arterial diastòlica, presentant bona correlació amb el risc cardiovascular. Les xifres obtingudes de la resta es valoren de la següent manera:

- Pressió de Pols  $\leq 50$  mm Hg : Risc Lleu
- Pressió de Pols entre 51 – 74 mm Hg : Risc Moderat
- Pressió de Pols  $\geq 75$  mm Hg : Risc Alt

#### 4.- EXPLORACIÓ VASCULAR D'EXTREMITATS INFERIORS

##### MITJANÇANT DOPPLER VASCULAR:

L'exploració vascular d'extremitats inferiors es va realitzar mitjançant l'exploració física i el càlcul del índex turmell / braç.

Per a realitzar el càlcul del índex turmell braç vaig utilitzar els següents aparells:

- Esfigmomanòmetre de mercuri
- Doppler vascular BIDOP ES – 100V3 (Figura 1).



1.10 (2)

APARATOS SANITARIOS - Diagnóstico General

## DETECTOR FLUJO VASCULAR

### DOPPLER BIDIRECCIONAL BIDOP ES-100V3



- 1100	Sentido del flujo e intensidad (Bi-direccional)
- 17.3	Velocidad digital (cm/seg/al)
- 54	Frecuencia cardíaca (Fetal y adultos)
	Gráfica del flujo
	Monitorización fetal (con 2 Mhz)

El BIDOP ES-100 V3, es un equipo que además de una alta calidad de sonido, dispone de una pantalla versátil que le dará al usuario, toda una serie de información, tanto al **médico vascular** como al ginecólogo, frecuencia cardíaca, sentido del flujo, velocidad y por primera vez, la gráfica del flujo en la pantalla de un doppler de bolsillo. Además de poderse conectar a una impresora convencional (generalmente un ECG) dispone de su propio software (opcional) lo que le permite al profesional una amplia gama de posibilidades de diagnóstico además de poder almacenar en su ordenador, todo el historial de sus pacientes. Puede ser utilizado para:

- Índice de presión brazo / pie.
- Índice de presión brazo / dedos del pie (diabetes).
- Estudios de presión segmental.
- Procedimientos vasculares periféricos.
- Frecuencia del latido fetal.
- Compresión venosa.

Dispone de una amplia selección de transductores (2,4,5,8 y 10 Mhz). Tiene una alta sensibilidad y un botón de encendido/apagado en el propio transductor. También dispone de apagado automático.



2 Mhz Fetal

4 Mhz Vascular

5 Mhz Vascular

8 Mhz Vascular

10 Mhz Vascular



**SOFTWARE (Opcional)**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

- Tipo de batería: 9 V alcalina
- Duración de la batería: Aprox. 3 horas
- Sondas a elegir: 2, 4, 5, 8 y 10 Mhz
- Peso (incluida la sonda): 270 g
- Tamaño: 75x140x25 mm
- Altavoz interno
- Accesorios: Gel y auriculares

Código con sonda VASCULAR 8 Mhz	30143120108
Código con sonda VASCULAR 10 Mhz	30143120110

JUNIO 2006

teléf.: 981252294 - 988371753  
www.boente.net

Figura 1: Doppler vascular BIDOP ES-100V3

El BIDOP ES-100V3 és un doppler vascular bidireccional de butxaca amb pantalla de cristall líquid. Gràcies a un microprocessador HADECO pot detectar tant fluxes de venes com d'artèries.

El BIDOP mostra l'ona de la velocitat, flux i moviment, la velocitat de la sang màxima i mínima. Mostra a la pantalla una ona en temps real, dades numèriques i ritme cardíac.

El Doppler vascular BIDOP ES-100V3 es fa servir mitjançant una sonda de 5 MHz (BT5M05S8C).

Mesura:

- Velocitat màxima i media
- Processos vasculars perifèrics
- Estudi segmental de pressió sanguínia
- Compressió de venes
- Recuperació de velocitat de flux
- Velocitat (PEAK & MEAN).

Per a realitzar el índex turmell/braç es procedirà segons el procediment que mostren les imatges següents (Figures 2-5):



L'índex turmell-braç, o índex de Yao, s'obté mitjançant el quocient de la pressió arterial sistòlica, registrada per Doppler a l'artèria pèdia o tibial posterior, i la pressió arterial sistòlica a l'artèria humeral. Per la determinació d'aquest índex s'utilitza una sonda de 5 mHz. Amb el pacient en decúbit supí i després d'estar relaxat es procedeix a mesurar la pressió arterial sistòlica sobre ambdues artèries humerals, mitjançant el Doppler vascular. Posteriorment es procedeix a mesurar la pressió arterial sistòlica a nivell de les extremitats inferiors a nivell de les artèries tibial posterior i/o pèdia d'ambdues extremitats, mitjançant l'aplicació del Doppler vascular. Per realitzar-lo es col·loca el manegot pneumàtic al voltant del turmell (uns dos dits per sobre dels mal·lèols) , es localitza mitjançant la palpació amb els dits el pols

del batec arterial (la pèdia al dors del peu per fora del tendó extensor del primer dit del peu, i la tibial posterior per darrera del mal·lèol intern del turmell).

Es recolza el transductor del Doppler sobre el batec de l'artèria a mesurar, de forma suau sense fer pressió sobre l'artèria i lleugerament inclinat, uns 60° respecte a la pell de la zona on s'ha localitzat el pols, prèviament impregnat de pasta conductora.

Amb el Doppler es localitza el so de l'artèria (que coincideix amb el cicle cardíac) i es visualitza una ona trifàsica que correspon al punt de major localització de l'artèria. És important establir amb ultrasons (Doppler) el valor de la pressió sistòlica en els braços, atès que les pressions així mesurades acostumen a ser 2-4 mmHg superiors a les obtingudes amb l'esfigmomanòmetre . Es procedeix a insuflar el manegot de pressió de la zona supramal·leolar per sobre de la pressió sistòlica humeral de referència i es desinfla lentament. L'auscultació novament del batec arterial correspon a la pressió sistòlica del turmell.

Un cop s'han mesurat les dues pressions es procedeix al càlcul del índex turmell-braç segons el següent quocient (taula-4):

$$ITB = \frac{\text{Pressió sistòlica a l'artèria tibial posterior o pèdia}}{\text{Pressió sistòlica humeral}}$$

S'obtenen els 2 índex turmell-braç, utilitzant la TAS major de la obtinguda pels 2 braços i es calcula l'ITB dels costats dret i esquerra.

A la interpretació de l'esmentat índex que podem veure a la següent taula, es considera que la pressió del braç i del turmell han de ser iguals, pel que el valor de l'índex en condicions normals hauria de ser igual a 1 o proper a 1. El punt de tall considerat com a normal és 0,9, valors inferiors a aquest suggereixen que la pressió arterial en el turmell és menor que la del braç i, per tant, és un signe indirecte de lesió ateromatosa (Taula 5)

*INTERPRETACIÓ DE L'ÍNDEX TURMELL-BRAÇ (en aquest estudi)*

*ITB  $\geq$  1,25: Indicatiu de Calcificació Arterial*

*ITB entre 0,9-1,24: Indicatiu de Normalitat*

*ITB entre 0,6-0,9: Indicatiu d'Arteriopatia Perifèrica Lleugera-Moderada*

*ITB  $<$  0,6: Indicatiu d'Arteriopatia Perifèrica Greu*

*ITB  $<$  0,3: Indicatiu de Gangrena Isquèmica*

*(presentant bona correlació amb els graus d'arteriopatia perifèrica de Le Fontaine)*

## 5.- AVALUACIÓ DE L'ESTAT NUTRICIONAL: (425,426)

Per a la valoració de l'estat de nutrició d'un individu és necessari investigar tots els compartiments corporals; es prestarà especial atenció a l'avaluació caloricoproteica. A diferència del que passa amb l'avaluació de l'estat vitaminicomineral en la que es disposa de paràmetres biològics fiables, per a la valoració greix-proteïna cal recórrer a mètodes indirectes. El compartiment proteic i de greix, suposen un 10-20% i el 25% respectivament, del pes corporal total de l'adult.

Quan es parla de malnutrició, convé diferenciar quin o quins són els compartiments afectats, que poden ser els següents:

- *Compartiment Proteic*: Constituït per les diferents proteïnes de l'organisme (funcionals o estructurals); inclou tant les proteïnes viscerals com les musculars.

- *Compartiment Greixós*: Constitueix el rebost de l'organisme. Quan l'aport calòric és adequat, l'organisme ho emmagatzema de diferents formes (àcids grassos essencials, triglicèrids, etc) l'excés d'energia. Malgrat no és una situació molt freqüent, convé no olvidar que la presència d'obesitat (malnutrició calòrica "per excés") no exclou la possibilitat de coexistència amb una malnutrició proteica.

Definits els compartiments a estudiar, es dividirà la valoració de l'estat de nutrició en tres apartats: a) valoració global; b) valoració de compartiments (reserva calòrica i proteica), i c) valoració de l'estat d'inmunitat.

### 3.1.- Valoració GLOBAL de l'estat nutricional:

- TALLA: alçada de l'individu valorada en cm. Es determina al mateix temps que el pes, mitjançant la bàscula amb plataforma i tallímetre calibrat en mm. Es mesura l'alçada dels individus, sense calçat, dempeus, i l'esquena recolçada sobre la barra vertical de mesura, valorant l'alçada que marca al posar el tallímetre sobre el cap dels individus.

- PES: pes de l'individu en Kg. Es determina el pes sense calçat i amb roba interior, mitjançant una bàscula clínica estàtica amb plataforma. S'ha utilitzat la mateixa bàscula per a tota la mostra estudiada.

### 3.2.- Valoració del COMPARTIMENT CALÒRIC:

El teixit adipós suposa aproximadament el 25% del pes corporal total. Per a poder avaluar el percentatge de greix s'utilitzarà fonamentalment la determinació de paràmetres antropomètrics que valoren fonamentalment el greix subcutani (suposa el 50% del compartiment total, de manera que la seva disminució per pèrdues és proporcional a la reducció de la reserva grassa total). La mesura dels plecs cutanis com el del tríceps, bíceps, subescapular, suprailíac. Està perfectament establerta com a mètode, però no està exempta d'alguns inconvenients com són: l'examinador haurà de ser sempre el

mateix per evitar variacions interindividuais. Cal seleccionar correctament el lloc adequat segons les normes publicades; Es disposarà de l'instrument adequat, i es constatarà la presència d'anomalies que puguin alterar els resultats, com edema cutani.

La comparació de les dades obtingudes (pes i plecs) amb els de la població general, donaran una idea de l'estat del compartiment calòric. L'índex de gravetat d'una depleció, és arbitrària (una discreta pèrdua a partir de valors normals pot no ser patològica), però en general, s'accepta com a malnutrició calòrica moderada quan es situa per sota del percentil 25 i malnutrició greu per sota del percentil 10.

### 3.2.1. MESURA DELS PLECS CUTANIS.

La utilitat d'aquesta mesura es basa en que el gruix del teixit adipós subcutani és un reflexe del contingut greixós total del cos. Es recomana la determinació dels plecs Tricipital, bicipital, Subescapular i Suprailíac. La mesura dels plecs cutanis es realitza mitjançant un lipocalibre de pressió constant, realitzant mesures repetides per tal de millorar la precisió i la reproductibilitat de les mesures. La mesura dels plecs cutanis cal fer-se en els punts exactes i per un observador entrenat. No obstant, la forma en que s'agafa el plec i la colocació del lipocalibre pot afectar als resultats, ja que presenten una àmplia variabilitat inter i intraobservador. Per tal d'intentar minimitzar al màxim aquest problema, totes les mesures les ha realitzat l'investigador principal, evitant el biaix interobservador, i prenent

vàries mesures repetides, amb cura de realitzar-la en la mateixa posició i mateix punt, per tal de minimitzar al màxim el possible biaix intraobservador. Les mesures es van realitzar amb un lipocalibre Moretti DMV 250 – Digital Skinfoldmeter com el presentat a la figura 6.



*Figura 6: Lipocalibre Moretti DMV 250 – Digital Skinfoldmeter*

### 3.2.2. CÀLCUL DE LA DENSITAT DEL GREIX.

Per a calcular el percentatge de greix, i atès que en la majoria de centres d'Atenció Primària no disposen de densitometries pel càlcul del percentatge de greix corporal, s'utilitza una fórmula que té en compte el plec del tríceps:

$$Densitat = C - M \times \text{longitud del plec tricipital (en mm)}$$

On C és pels homes de 1,1143 i per les dones de 1,1278; i on M és pels homes de 0,0618 i per les dones de 0,0775.

### 3.2.3.. PERCENTATGE DE GREIX CORPORAL

Un cop calculada la densitat, el percentatge de greix es calcula segons la fórmula:

$$\text{Greix (\%)} = (4,95 / \text{densitat}) - 4,50 \times 100$$

Un cop obtingut el percentatge de greix es compara amb les taules de percentils existents per a la població general.

### 3.3.- Valoració del COMPARTIMENT PROTEIC

Cal diferenciar, en aquest apartat, dos compartiments que si bé són reflexa de la massa proteica global, poden no estar alterats sempre de forma simultània.

#### 3.3.1.- Reserva Proteica Muscular:

També el pes, reflexa igual que amb el teixit adipós, part de la massa muscular de l'organisme, però s'utilitza com a mesura complementària.

- **CÀLCUL DE LA MASSA MUSCULAR MITJA:** Es pot calcular de forma senzilla obtenint el perímetre (punt mitjà entre l'acromion i l'olecranon amb el braç en extensió, relaxat i sense que la cinta mètrica comprimeixi el braç de l'individu).

- **PERÍMETRE MUSCULAR DEL BRAÇ i ÀREA MUSCULAR DEL BRAÇ:** Calculat el perímetre del braç i el plec del tríceps es pot obtenir el perímetre muscular del braç i l'àrea muscular del braç, portant els resultats obtinguts a la comparació amb els obtinguts en taules de percentils per a la població general.

A l'igual que passa amb el compartiment calòric, es tracta de depleció moderada o greu quan els valors es situen per sota dels percentils 25 i 10 respectivament.

### 3.3.2.- Reserva Proteïca Visceral:

Els nivells sèrics de proteïnes circulants poden reflexar una depleció del compartiment proteic visceral, sense necessitat que el compartiment proteic muscular estigui afectat. Generalment s'utilitzen per a la valoració d'aquest compartiment, les següents proteïnes: albúmina, transferrina, entre altres.

### 3.4.- Valoració de l' ESTAT D' INMUNITAT:

La malnutrició pot ser responsable d'una alteració de la resposta immune, per tant la seva avaluació pot ser un reflexe indirecta d'aquella. Per a valorar la immunitat humoral s'utilitza el recompte de limfòcits totals. Quan el recompte de limfòcits està entre 1200-2000 es tracta de malnutrició lleu; moderada si està entre 800-1200 i greu quan és  $< 800$ .

### 3.5.- Estudi DIETÈTIC

L'estudi dietètic es basa en el coneixement del consum d'aliments i begudes, i de la ingesta d'energia, fibra, alcohol, macronutrients (proteïnes, grasses i carbohidrats) i micronutrients (vitamines i minerals) per a passar, posteriorment, a comparar les ingestes observades amb les de referència.

Detectar un allunyament entre la ingesta real i la recomanada, pot portar a donar pautes precoces de millora que previnguin o aturin el progrés de malalties cròniques (cardiovasculars, osteoporosi, etc.).

Una ingesta inadequada pot ocasionar, a mitjà o llarg termini, alteracions a nivell hematològic, bioquímic, antropomètric i/o immunològic.

L'estudi dietètic es realitza mitjançant enquestes alimentàries, que són mètodes que serveixen per a mesurar la ingesta d'aliments en

individus i en poblacions, i que difereixen entre elles en la forma de recollir la informació i el període de temps que abarquen.

L'elecció d'un tipus d'enquesta o una altre estarà en funció de la població objecte de l'estudi, dels recursos disponibles, dels nutrients analitzats i del disseny metodològic de l'estudi proposat.

Els mètodes que recullen la informació dietètica a nivell individual són les denominades enquestes alimentàries. Són útils en la valoració dels hàbits alimentaris, en la detecció de problemes nutricionals i de factors de risc.

A partir d'aquestes premises el *Programa de Actividades Preventivas y Promoción de la Salud* de la *Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria* va desenvolupar la Guia para ayudar a promover una alimentación saludable (426), on aprofitant que existeixen suficients evidències que el consell efectuat per personal entrenat és eficaç, especialment per a reduir el consum de greixos de la dieta, sobretot saturades (recomanació A del US Preventive Task Force) i en menor mesura per aconseguir una reducció de la ingesta de colesterol i augmentar el consum de fruita, verdures i cereals (recomanació B del US Preventive Task Force).

Segons diversos autors, el qüestionari quantitat / freqüència és el mètode més ràpid i eficient per a tipificar el consum habitual d'aliments durant un període de temps en una població determinada (Heller, 1981; Serra, 1995).

La Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitària presenta en aquesta guia uns models de qüestionari de freqüència del consum d'aliments. El primer és un qüestionari orientat a la valoració del consum de greixos (aliment a restringir) i l'altre és un qüestionari orientat a la valoració de greixos no saturats i de fibra (aliments a promoure).

Aquests qüestionaris de tipus semiquantitatius poden ser útils en atenció primària com a mètodes de valoració, especialment interessants en l'estudi de malalties cardiovasculars.

3.5.1.- Qüestionaris dietètics segons recomanacions del *Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS)* de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitària (SemFYC), on hi ha un qüestionari breu de freqüència de consum d'aliments i 2 qüestionaris breus on s'analitzen els aliments amb repercussió sobre les malalties cardiovasculars:

- EL PRIMER QÜESTIONARI (Annex 1) es tracta d'un qüestionari breu de freqüència de consum d'aliments, valorant la **INGESTA DE GREIXOS SATURATS** a la setmana. La puntuació total obtinguda és valorada segons el següent barem:

- < 30 punts : *baixa ingesta de greixos saturats*
- 30 – 40 punts : *ingesta mitjana de greixos saturats*
- > 40 punts : *alta ingesta de greixos saturats*

- EL SEGON QÜESTIONARI (Annex 2) es tracta d'un qüestionari breu de freqüència de consum d'aliments, valorant la INGESTA DE GREIXOS NO SATURATS, valorant quin tipus de greix s'utilitza per a determinades accions. La puntuació total obtinguda és valorada segons el següent barem:

- < 5 punts : *baixa ingesta de greixos no saturats*
- 6 - 9 punts : *ingesta mitjana de greixos no saturats*
- > 9 punts : *alta ingesta de greixos no saturats*

- EL TERCER QÜESTIONARI (Annex 3) es tracta d'un qüestionari breu de freqüència de consum d'aliments, valorant la INGESTA DE FIBRA al dia. La puntuació total obtinguda és valorada segons el següent barem:

- < 30 punts : *baixa ingesta de fibra*
- 30 – 40 punts : *ingesta mitjana de fibra*
- > 40 punts : *alta ingesta de fibra*

### 3.6.- Estudi ANTROPOMÈTRIC:

La valoració de l'estat nutritiu mitjançant paràmetres antropomètrics té com a objectiu determinar la constitució i composició corporal a partir de mesures de longitud i pes. La importància d'aquestes mesures radica en que la composició corporal d'un individu està molt relacionada amb les condicions ambientals, com és l'alimentació.

Els paràmetres més utilitzats són:

- Pes i talla i les diferents relacions entre ells
- Circumferències corporals
- Plecs cutanis.

#### 3.6.1.- Estudi del PES:

El pes és un indicador global de massa corporal, fàcil d'obtenir. El pes el mesurem en Kg, i podem també calcular el pes ideal, el pes òptim i la desviació del pes corporal respecte a l'ideal.

- CÀLCUL DEL PES IDEAL I ÒPTIM: es pot establir el pes ideal de l'individu mitjançant formules que el relacionen amb la talla i l'edat:

- Pes ideal de Broca:

$$\text{Talla (cm)} - 100$$

## - Pes òptim:

*Homes: Pes ideal de Broca – (Pes ideal de Broca – 52) x 0,2*

*Dones: Pes ideal de Broca – (Pes ideal de Broca – 52) x 0,4*

## - Pes ideal de Lundh:

*Homes: 6 + 0,78 x (Talla en cm – 100) + 0,17 x Edat*

*Dones: 7 + 0,71 x (Talla en cm – 100) + 0,17 x Edat*

## - DESVIACIÓ DEL PES CORPORAL RESPECTE A L' IDEAL.

A partir de les formules anteriors podem calcular la desviació del pes corporal respecte a l'ideal, a partir de la següent fórmula:

$$\text{Desviació del pes corporal respecte a l'ideal} = \frac{\text{Pes}}{\text{Pes ideal}} \times 100$$

## 3.6.2.- RELACIÓ PES-TALLA:

La TALLA és el paràmetre fonamental per a valorar el creixement, però és menys sensible a les diferències nutricionals que el pes, per què tant sols s'afecta en situacions de desnutrició prolongades, i especialment en nens.

Aquest paràmetre, per tant, per si sol té poc valor per avaluar l'estat nutritiu. En canvi, resulta útil si es relaciona amb el pes. Podem obtenir la relació entre pes i talla a partir de les següents formules:

- Càlcul ÍNDEX NUTRICIONAL:

L'índex nutricional (IN) és la relació entre el pes i la talla del subjecte a estudiar, i el pes i la talla mitjans corresponents a l'edat, expressant-lo en percentatge:

$$\frac{\text{Pes actual} / \text{Talla actual}}{\text{Pes mitjà} / \text{Talla mitjana}} \times 100$$

Aquest paràmetre permet diferenciar diverses situacions com:

- Malnutrició: IN < 90
- Situació Normal: IN entre 90-100
- Sobrepès: IN entre 110-120
- Obesitat: IN > 120

- Índex de MASSA CORPORAL (IMC):

Anomenat també Índex de Quetelet, (*Quetelet LAS, 1869*) relaciona el pes amb el quadrat de la talla:

$$IMC (Kg/m^2) = \frac{Pes (Kg)}{Talla (m)^2} \times 100$$

Per als adults existeixen valors de normalitat i límits per establir graus d'obesitat, com es representa a la taula 6:

#### **TAULA DE CLASSIFICACIÓ DE SOBREPÈS I OBESITAT**

IMC < 18,5	.....	Pes insuficient
18,5- 24,9	.....	Normopès
25 - 26,9	.....	Sobrepès grau 1
27 - 29,9	.....	Sobrepès grau 2
30 - 34,9	.....	Obesitat - I
35 - 39,9	.....	Obesitat - II
40 - 49,9	.....	Obesitat - III mòrbida
> 50	.....	Obesitat - IV extrema

*SEEDO 2007.*

*Taula 6: Classificació de sobrepès i obesitat (SEEDO 2007)*

Per obtenir informació sobre la composició corporal s'utilitzen altres paràmetres antropomètrics com les circumferències corporals i els plecs cutanis.

### 3.6.3.- CIRCUMFERÈNCIES CORPORALS:

- CIRCUMFERÈNCIA O PERÍMETRE DE CINTURA (CIRCUMFERÈNCIA ABDOMINAL) : El perímetre de la cintura és el millor indicador per a valorar el greix visceral i el risc cardiovascular. Es determina amb una cinta mètrica flexible, milimetrada, amb el pacient en bipedestació. Cal localitzar el borde superior de les crestes ilíaques i, per sobre d'aquest punt, mesurada en el punt mitjà entre el darrer borde costal i la cresta ilíaca, envoltar la cintura amb la cinta mètrica, paral·lela al terra, assegurant que estigui ajustada, però sense comprimir la pell. La lectura es realitza al final d'una espiració normal. Indica obesitat central, segons els criteris del *Adult Treatment Panel III (ATP III)*, si el seu valor és  $\geq 102$  cm en homes i  $\geq 88$  cm en dones.

- MALUC: La mesura es realitza amb la cinta mètrica posada en el punt de màxima circumferència per sobre les natges.

- BRAÇ: Indicador d'ús freqüent i amb gran interès per l'antropometria nutricional per ser sensible als canvis en els compartiments greixós i muscular. S'utilitza, també, per a la valoració de la massa muscular. La mesura es pren en el punt mig entre l'Acromion i l'Olecranon, amb el braç en extensió, relaxat, sense que la cinta comprimeixi el braç del pacient.

- CUIXA: La mesura es pren a la zona de major diàmetre de la cuixa.

Amb les mesures anteriors es poden establir relacions entre les diferents circumferències:

- RELACIÓ CINTURA/MALUC: Proporciona informació sobre la distribució del greix corporal. Valors  $> 1$  en homes i  $> 0,9$  en dones indiquen un predomini de greix a nivell abdominal o de tipus Androide, que es relaciona amb nombroses alteracions metabòliques com la resistència a la insulina, risc cardiovascular, elevació dels nivells d'àcids grassos lliures, etc. Per contra, els individus amb excés de greix corporal, però amb relacions cintura/maluc inferiors, es considera que presenten una distribució del greix corporal en les extremitats o de tipus ginecoide.

- RELACIÓ CINTURA/CUIXA: estima obesitat troncular i és útil per la seva capacitat predictiva d'obesitat posterior i de risc de patologia coronària.

#### 3.6.4.- PLECS CUTANIS:

- TRICIPITAL: Es mesura amb un lipocalibrador de plecs i proporciona la mesura de la doble capa de pell i greix subcutani a la regió del tríceps. Es mesura en el braç no dominant, doblegant-lo  $90^\circ$ , amb una cinta mètrica es busca el punt posterior mig entre l'acromion i el olécranon marcant-lo. A continuació, el pacient deixa caure el braç

relaxat, al llarg del costat del cos; L'examinador pessiga suaument amb els dits polze i índex de la seva ma esquerra la pell i el teixit subcutani, a l'alçada de la marca realitzada, s'eleva la pell 1 cm i es mesura el gruix amb el lipocalibrador.

La seva mesura es compara amb les taules de valors normals en funció de l'edat i el sexe, prenent els valors del percentil 50 com a mesura de referència. (Annex 4)

A partir del resultat obtingut considerem:

- Sobrepès: > percentil 85
  - Normopès: percentil 15 – 85
  - Desnutrició lleu: percentil 10 – 15
  - Desnutrició moderada: percentil 5 -10
  - Desnutrició severa: < percentil 5
- 
- BICIPITAL: Es pren la mesura en el punt mitjà sobre el ventre del múscul bíceps, a la cara anterior del braç.
  - SUBESCAPULAR: Just per sota de l'escápula, formant un angle de 45º amb la columna vertebral.
  - 
  - SUPRAILÍAC: La mesura es pren per sobre de la cresta ilíaca, a la línia axil.lar mitja.

La mesura dels plecs tricipital i abdominal també s'utilitza com a indicadors d'adipositat generalitzada, o perifèrica i troncular, respectivament. A més, la relació plec subescapular / tricipital és un bon indicador de la distribució del greix corporal i es relaciona de forma positiva amb el risc cardiovascular.

### 3.7.- Estudi ANALÍTIC

#### 3.7.1. Estudi HEMATOLÒGIC:

Els paràmetres de l'hemograma més útils com a indicadors de situació en relació amb els nutrients implicats en l'hematopoesi són els paràmetres eritrocitaris: recompte d'hematies, hematòcrit, concentració d'hemoglobina i els valors corpusculars - volum corpuscular mig (VCM), hemoglobina corpuscular mitja (HCM) i concentració d'hemoglobina corpuscular mitja (CHCM).

El paràmetre indicador d'estat d'anèmia és l'hemoglobina (Hb), motiu pel que utilitzarem aquesta variable en aquest apartat, valorant la presència o no d'anèmia segons els següents límits:

- Hb < 14 en homes
- Hb < 12 en dones

El recompte de plaquetes ens podrà ajudar a diagnosticar, en cas de reducció del seu número, un dèficit d'àcid fòlic. El valor normal de plaquetes és entre 150000 – 450000 plaquetes.

### 3.7.2. Estudi BIOQUÍMIC

Perfil lipídic: Colesterol total (mmol/l), HDL-Colesterol (mmol/l),

LDL- Colesterol (mmol/l), Triglicèrids (mmol/l)

HbA1c (en %)

Fibrinògen (normal < 550 mg/dl)

Microalbuminúria en orina recent , repetida en 3 ocasions (mg/l).

4.- ECG: valorant signes electrocardiogràfics d'hipertròfia ventricular esquerra (necessària pel càlcul del risc cardiovascular mitjançant les taules de predicció de l'estudi de Framingham).

Es valora la Hipertròfia ventricular esquerra segons els criteris electrocardiogràfics de Cornwell, que té en compte la suma de la ona R de aVL i de l'ona S de V3, i utilitza valors de normalitat diferents per a cada sexe:  $\geq 20$  mm en dones o  $\geq 28$  mm en homes.

### 5.- MÈTODES DE CÀLCUL DEL RISC CARDIOVASCULAR

Valorem el Risc Cardiovascular mitjançant 4 mètodes diferents de càlcul: Framingham, SCORE, REGICOR i DORICA.

## 5.1. CÀLCUL RCV MITJANÇANT FRAMINGHAM (Annex 5)

S'ha calculat mitjançant la taula d'Anderson de 1991, que és la més utilitzada a la bibliografia internacional (Anderson KM et al 1991). En aquesta taula es tenen en compte les següents variables:

- Edat: valorada en pacients entre 30 i 74 anys d'edat
- Sexe
- Colesterol total
- HDL-Colesterol
- Tensió Arterial Sistòlica
- Tabaquisme
- Diabetis Mellitus
- Signes electrocardiogràfics d'Hipertròfia Ventricular esquerra

El càlcul del risc cardiovascular segons les taules de predicció de l'estudi de Framingham valora la puntuació obtinguda de la següent manera:

- *Pacients amb RCV elevat: probabilitat de presentar un event coronari superior al 20% als 10 anys (puntuació  $\geq 22$  punts)*
- *Pacients amb RCV mitjà: probabilitat de presentar un event coronari entre el 10% i el 20% als 10 anys (puntuació: 15-21 punts)*
- *Pacients amb RCV baix: probabilitat de presentar un event coronari inferior al 10% als 10 anys (puntuació  $\leq 14$  punts)*

## 5.2. CÀLCUL RCV MITJANÇANT SCORE (Annex 6)

Per la utilització de les taules del projecte SCORE, cal tenir en compte

les següents variables (Conroy RM, et al. 2003):

- Edat
- Sexe
- Tabaquisme
- Colesterol total , o, Colesterol Total / HDL-Colesterol
- Tensió Arterial Sistòlica

Al resultat obtingut s'ajusta si hi ha presència de Diabetis Mellitus. En aquest cas es multiplica per 2 el resultat final en el cas dels homes i es multiplica per 4 en el cas de les dones. Es considera un RCV alt si  $\geq 5\%$  als 10 anys.

## 5.3. CÀLCUL RCV MITJANÇANT REGICOR (Annex 7)

Són les taules de l'estudi REGICOR calibrades per la població espanyola. Es tenen en compte les següents variables (Marrugat J et al, 2003):

- Sexe
- Edat
- Tensió Arterial Sistòlica
- Tensió Arterial Diastòlica
- Tabaquisme
- Colesterol Total

- HDL-Colesterol (si el HDL-Colesterol és  $< 35$  mg/dl, el risc real: risc x 1,5; i si el HDL-Colesterol és  $> 60$  mg/dl, el risc real: risc x 0,5)

- Diabetes Mellitus

Atès que els autors d'aquestes taules no estableixen un nivell a partir del qual es considera un pacient d'alt risc, proposem la següent valoració de la puntuació obtinguda:

- puntuació  $< 20$ : RCV baix o moderat

- puntuació  $\geq 20$ : RCV alt

#### 5.4. CÀLCUL RCV MITJANÇANT DORICA (Annex 8)

S'ha calculat mitjançant les taules de l'estudi DORICA (Dislipemia, Obesidad y Riesgo Cardiovascular) adaptades a la població espanyola (2004).

En aquesta taula es tenen en compte les següents variables:

- Edat: valorada en pacients entre 25 i 64 anys d'edat

- Sexe

- Colesterol total

- Tensió Arterial Sistòlica

- Tensió Arterial Diastòlica

- Tabaquisme

- Diabetes Mellitus

El càlcul del risc cardiovascular segons les taules de predicció de la funció de DORICA valora la puntuació obtinguda considerant pacients de risc coronari d'alt risc als que obtinguin una puntuació  $\geq 20\%$

## 6.- QÜESTIONARI EUROQOL-5D DE QUALITAT DE VIDA RELACIONADA AMB LA SALUT (QVRS). (Annex -9)

L' EuroQol-5D (EQ-5D) (427) és un instrument genèric de mesura de la Qualitat de Vida Relacionada amb la Salut (CVRS) que es pot utilitzar tant en individus relativament sans (població general) com en grups de pacients amb diferents patologies. Ha estat adaptat i validat pel seu us a Espanya.

El propi individu valora el seu estat de salut, primer en nivells de gravetat per dimensions (sistema descriptiu) i després en una escala visual analògica (EVA) d'avaluació més general. Un tercer element del EQ-5D és l'índex de valors socials que s'obté per a cada estat de salut generat per l'instrument.

El sistema descriptiu conté cinc dimensions de salut (mobilitat, cura personal, activitats cotidianes, dolor / malestar i ansietat / depressió) i cada una d'elles té tres nivells de gravetat (sense problemes, alguns problemes o problemes moderats i problemes greus). En aquesta part del qüestionari l'individu ha de marcar el nivell de gravetat corresponent al seu estat o percepció de salut per cada una de les

diferents dimensions, referint-se al mateix dia que complimenti el qüestionari.

En cada dimensió del EQ-5D, els nivells de gravetat es codifiquen amb un 1 si l'opció de la resposta és "no (tinc) problemes"; amb un 2 si l'opció de resposta és "alguns o moderats problemes"; i amb un 3 si l'opció de resposta és "molts problemes".

La combinació dels valors de totes les dimensions genera números de 5 dígits, existint 243 combinacions – estats de salut – possibles, que poden utilitzar-se com a perfils

La segona part del EQ-5D és una EVA vertical de 20 centímetres, milimetrada, que va des de 0 (pitjor estat de salut imaginable) a 100 (millor estat de salut imaginable). L'individu ha de marcar el punt de la línia vertical que millor reflexi la valoració del seu estat de salut global en el dia que contesta el qüestionari. L'ús de la EVA proporciona una puntuació complementària al sistema descriptiu de l'autoavaluació de l'estat de salut de l'individu.

Per a calcular el valor de qualsevol estat de salut, es parteix de la situació "sense problemes" per a cada dimensió, aplicant uns coeficients que modificaran el valor obtingut a partir de les respostes donades; d'aquesta manera es pot valorar quina és la dimensió més important per una determinada patologia i població en la que s'estudia.

Cóm s'administra el EQ-5D?: El EQ-5D es va desenvolupar inicialment per a ser autoadministrat, és a dir, per què el propi individu, llegís,

interpretés i respongués els enunciats dels ítems d'un qüestionari. Malgrat això el instrument també és pot administrar en forma d'entrevista personalitzada, havent-se descrit que existeixen poques diferències en les puntuacions obtingudes amb les dues maneres d'administrar-lo. En el cas d'aquest estudi, varem aprofitar la visita programada on es va realitzar l'exploració antropomètrica, una valoració vascular mitjançant un doppler vascular i es va passar, amb entrevista personalitzada, el test de qualitat de vida.

Quins avantatges té el EQ-5D?: Per a la mesura de la CVRS en condicions habituals de la pràctica clínica en atenció primària, el EQ-5D presenta avantatges: es tracta d'un instrument molt curt i senzill d'emplenar, el que fa que per la seva administració tant sols necessitem 2-3 minuts. Per altre banda la seva senzillesa fa que el seu us probablement repercuteixi positivament en la quantitat i qualitat de les dades recollides, amb menor número de respostes perdudes o equivocades. Un altre avantatge del EQ-5D és que s'ha provat en diferents patologies, el que ha permès comprovar la validesa del instrument. També s'ha mostrat sensible als canvis en el estat de salut, sent de gran importància si es pretén mesurar els resultats en qualitat de vida en atenció primària al llarg del temps.

Cóm s'analitzen els resultats obtinguts amb el EQ-5D?: A l'hora de presentar els resultats obtinguts amb el EQ-5D existeixen varies possibilitats, i la manera òptima de presentar els resultats dependrà

de la part del instrument (sistema descriptiu, EVA o índex) en qüestió.

Per el sistema descriptiu l'anàlisi més senzill és la descripció per dimensions mitjançant proporcions d'individus amb problemes, ja sigui en percentatges dels diferents nivells de gravetat en cada dimensió o bé agregant els nivells 2 i 3 per donar dues categories de pacients, amb o sense problemes, en una determinada dimensió.

En el cas de la EVA, el valor otorgat a l'estat de salut global és una mesura quantitativa que permet comparar mitjanes o medianes entre grups i canvis en el temps. També és possible categoritzar les puntuacions obtingudes amb la EVA en forma d'una escala qualitativa de 5 categories.

Per tal de poder utilitzar aquest qüestionari s'ha sol·licitat la cessió de la versió espanyola del Euro-Qol 5D a la Health Outcomes Research Europe, per utilitzar-lo per aquest estudi (Annex 10)

## **10.- PRINCIPALS PARÀMETRES DE L'AVALUACIÓ NUTRICIONAL**

A la taula 7 presentem un resum de la valoració dels principals paràmetres de l'avaluació nutricional estudiats.

Taula 7: Principals paràmetres de l'avaluació nutricional

PARÀMETRE	COMPARTIMENT VALORAT	VALORS NORMALS	VALORS SUGGESTIUS DE MALNUTRICIÓ
Cuestionario breu de freqüència de consum de aliments	Consum de GREIXOS SATURATS	30 - 40: Media ingesta	< 30: Baixa ingesta > 40: Alta ingesta
Cuestionario breu de freqüència de consum de aliments	Consum de GREIXOS SATURATS NO	6 - 9: Media ingesta	<5:Baixa ingesta 6-9:Media ingesta >9: Alta ingesta
Cuestionario breu de freqüència de consum de aliments	Consum de FIBRA	30 - 40: Media ingesta	< 30: Baixa ingesta > 40: Alta ingesta
Índex Nutricional	Índex pronòstic	IN = 90-110	Malnutrició: IN < 90 Excès: IN>110
IMC		IMC = 20 - 25 Kg/m <sup>2</sup>	Dèficit ponderal < 20 Kg/m <sup>2</sup> Sobrepès/obesitat > 25 Kg/m <sup>2</sup>
Relació Cintura/maluc	Distribució greix corporal	1	>1 en homes > 0,9 en dones
Plecs Tríceps (mm)	Greix	Segons Taules Poblacionals	Malnutrició lleu o moderada: valor percentil 25 Greu: percentil 10
Perímetre (PMB) i àrea del braç (AMB)	Proteïna muscular	Segons Taules Poblacionals	Malnutrició lleu o moderada: valor percentil 25 Greu: percentil 10
Leucòcits	Inmunitat	> 2000 leucòcits	Lleu: 1200-2000 Moderada: 800-1200 Severa <800
Albúmina (gr/dl)	Proteïna visceral	3,5 - 4,5 gr/dl	Lleu: 2,8-3,4 Moderada: 2,1-2,7 Greu<2,1

El terme "malnutrició" significa alteració de la nutrició, tant per defecte (desnutrició) com per excés (hipernutrició). Es, per tant, el resultat d'un desequilibri entre les necessitats corporals y la ingesta de nutrients que pot portar a una síndrome de deficiència, dependència, toxicitat o obesitat.

## **11.- ANÀLISI ESTADÍSTICA:**

Estudi epidemiològic: Possible associació de certes variables nutricionals amb un augment del risc de presentar patologia arterial perifèrica.

### **Anàlisi estadística:**

Les dades obtingudes s'han analitzat mitjançant el programa estadístic SPSS versió 15.0.

### **Anàlisi univariant:**

Inicialment s'ha realitzat una estadística descriptiva amb una anàlisi univariant de les variables.

## **Anàlisi bivariant:**

S'ha realitzat mitjançant les següents proves estadístiques:

- Variable qualitativa amb qualitativa: Comparació de proporcions, Ki-quadrat, prova exacta de Fisher.
- Variable qualitativa amb quantitativa: Comparació de mitjanes, t d'Student-Fisher.
- Variable quantitativa amb quantitativa: Correlació, regressió lineal simple.

S'ha treballat amb un nivell de confiança del 95 % i s'han considerat diferències estadísticament significatives valors de  $p < 0.05$ .

## **Anàlisi multivariant:**

### Regressió lineal múltiple

Hem utilitzat per ponderar la importància dels diferents factors de risc com a causa de nombre de diagnòstics de malaltia arterial perifèrica.

La variable dependent serà doncs "nombre diagnòstics de malaltia arterial perifèrica".

La variable principal serà la presentació de malaltia cardiovascular (en forma de malaltia arterial perifèrica) i la variable secundària la que mesurarà paràmetres antropomètrics en aquesta població

S'ha realitzat mitjançant el model "stepwise" (pas a pas). Aquest model dóna com a resultat el coeficient de determinació ( $R^2$ ) que explica la variabilitat o el percentatge de predicció de les variables que han resultat significatives dintre del model.

Hem fet una validació del model de regressió múltiple:

Seguint les etapes:

- 1.- Comprobació si els signes dels paràmetres analitzats coincideix amb el signe esperat.
- 2.- Significació estadística de l'equació estimada i dels paràmetres del model
- 3.- Qualitat de la informació mostral: "outliers", colinealitat
- 4.- Significació de les hipòtesis relatives a les pertorbacions aleatòries:

Comprobació de distribució normal, supòsit d'homocedasticitat, no autocorrelació (prova de Durbin-Watson)

## **Anàlisi de regressió logística:**

Hem realitzat regressió logística utilitzant la variable depenent per cadascuna de les variables estudiades com a variable dicotòmica .

Les variables dependents que hem analitzat han estat:

1.- arteriopatia periférica (si o no)

Els resultats els hem obtingut mitjançant la utilització del mètode

« enter » amb un PIN de 0.05 i un POUT de 0.10.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

# Resultats

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **RESULTATS**

En una primera fase varem seleccionar individus amb factors de risc cardiovascular clàssic (tabaquisme, hipertensió, diabetis i/o dislipèmia) que el seu càlcul del risc cardiovascular segons la taula de predicció de Framingham a l'inici de l'estudi, amb les dades que constaven a la seva història clínica, i prèvia a la realització de l'exploració vascular amb el Doppler vascular, fos alt ( $> 20\%$  als 10 anys).

Es varen seleccionar seguint aquestes premisses 260 individus, dels que 10 (9,62%) es van excloure de l'estudi per presentar qualsevol dels criteris d'exclusió exposats en l'apartat material i mètodes.

En una segona fase, varem decidir incloure també un grup d'individus en els que el seu càlcul del risc cardiovascular segons la taula de predicció de Framingham a l'inici de l'estudi, amb les dades que constaven a la seva història clínica, i prèvia a la realització de l'exploració vascular amb el Doppler vascular, fos mig-baix ( $< 20\%$  als 10 anys).

Es van incloure en aquest grup els 100 primers individus dels llistats obtinguts informàticament, que presentessin les premisses

seleccionades, seleccionats de forma aleatòria mitjançant programa informàtic.

Al final del període de selecció, i un cop tots els individus varen rebre la informació del que es tractava l'estudi, del que fariem i havent rebut l'acceptació oral del consentiment informat de tots ells, iniciàvem l'estudi amb una mostra de **350 individus** (250 amb RCV alt segons Framingham i 100 amb RCV mig-baix segons Framingham).

L'exploració física amb els paràmetres cardiovasculars i antropomètrics, la valoració vascular d'extremitats inferiors amb la realització de l'índex turmell / braç mitjançant la utilització del Doppler vascular i les enquestes dietètiques i el qüestionari de qualitat de vida fou completat en els **350** individus (100% dels resultats en la mostra final).

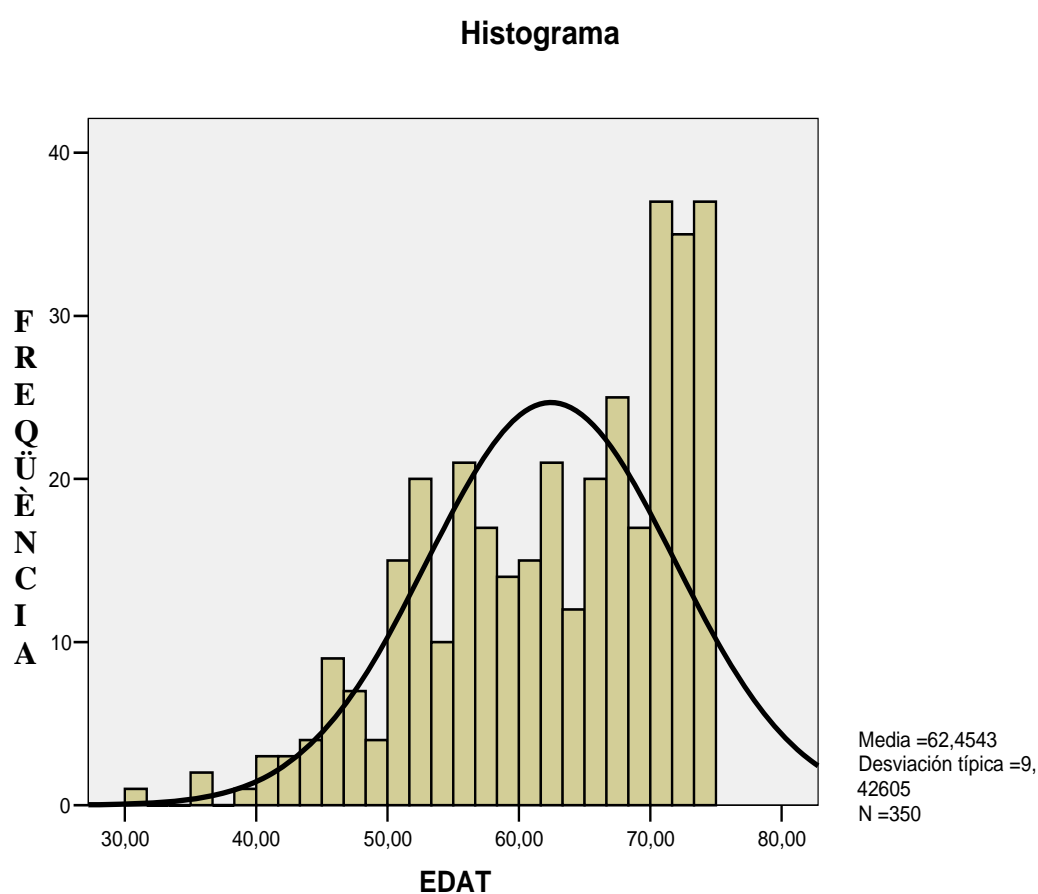
A l'introduir les dades en el full de registre de les variables, vam aprofitar per a recalculer el RCV segons Framingham, trobant diferències de severitat amb el que constava registrat a la història clínica.

Així, doncs, la mostra final va ser de **350 individus**, distribuïts segons el RCV previ que presentaven mesurat per l'escala de predicció de l'estudi de Framingham de la següent manera:

- **155 individus** en el grup de **risc alt** ( $\geq 20\%$  als 10 anys)
- **195 individus** en el grup de **risc mig-baix** ( $< 20\%$  als 10 anys)

## **1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA:**

L'**edat** mitja dels individus inclosos a la mostra fou de 62, 4543 anys, amb un rang de 30 - 74 anys d'edat, i una desviació típica de 9,42605. La distribució per edats queda reflectida a la següent gràfica (figura 7):



*Figura 7: distribució de la mostra per edat*

Si dividim la mostra per *edats en* els següents *grups*:

- de 30 a 54 anys d'edat
- de 55 a 64 anys d'edat
- $\geq$  65 anys d'edat

Obtenim els resultats que s'expressen en les següents taula i gràfica:

*Taula 8: Distribució per grups d'edat*

<b>Distribució grups d'edat</b>	<b>per Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
<b>30 – 54 anys d'edat</b>	79 individus	22,6 %
<b>55- 64 anys d'edat</b>	100 individus	28,6 %
<b><math>\geq</math> 65 anys d'edat</b>	171 individus	48,9 %
<b>Total</b>	350 individus	100 %

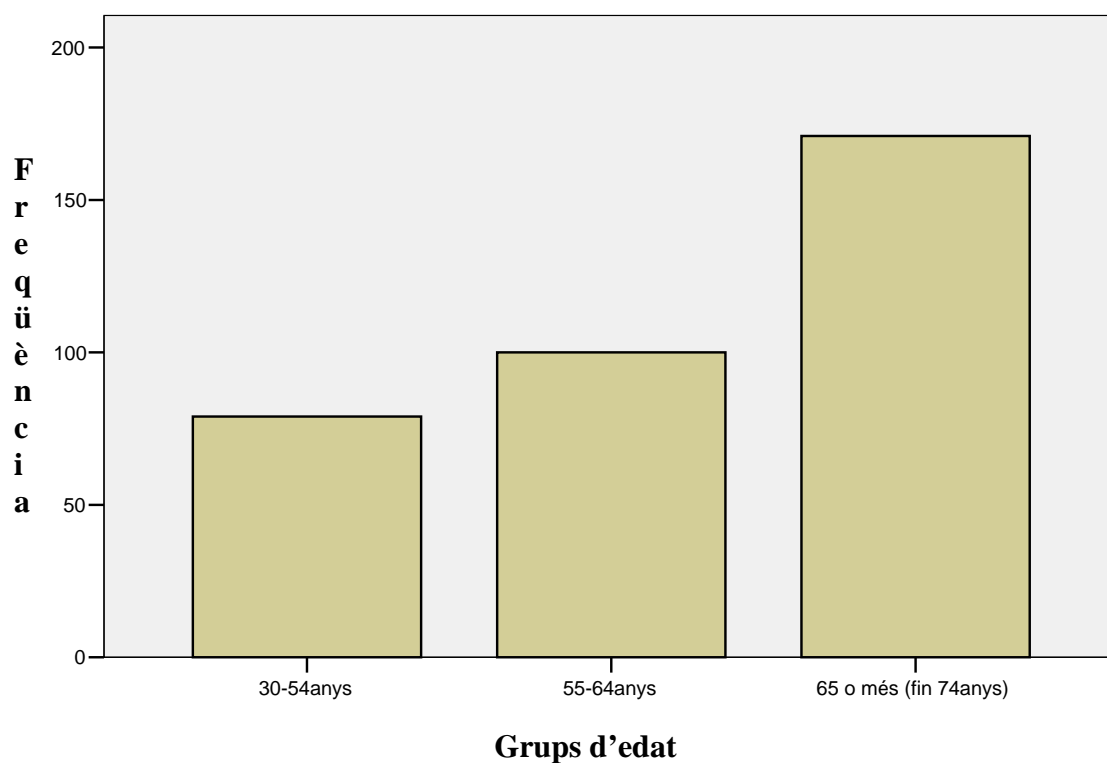
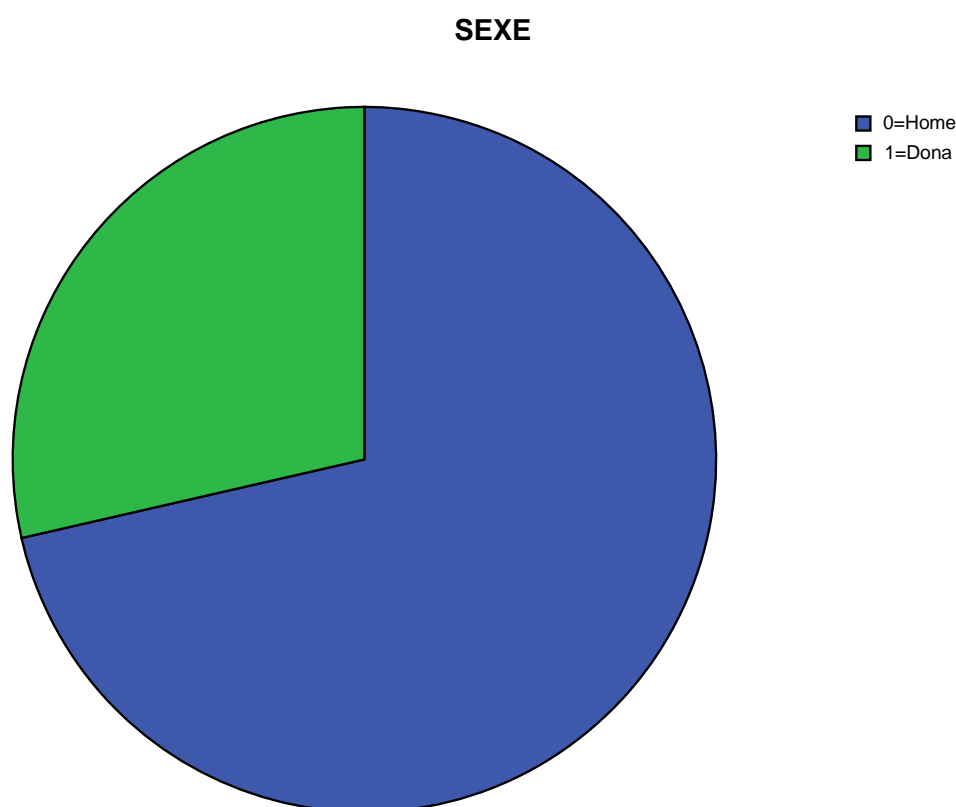


Figura 8: Distribució de la mostra per grups d'edat

Per **sexe** la distribució obtinguda va ser la següent (Taula 9):

<b>Distribució per sexes</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
<b>Homes</b>	250	71,4 %
<b>Dones</b>	100	28,6%

La diferència obtinguda entre sexes és deguda a la diferent distribució tant dels factors de risc cardiovascular com del risc cardiovascular existent en esta franja d'edat per als dos sexes. (Figura 9)



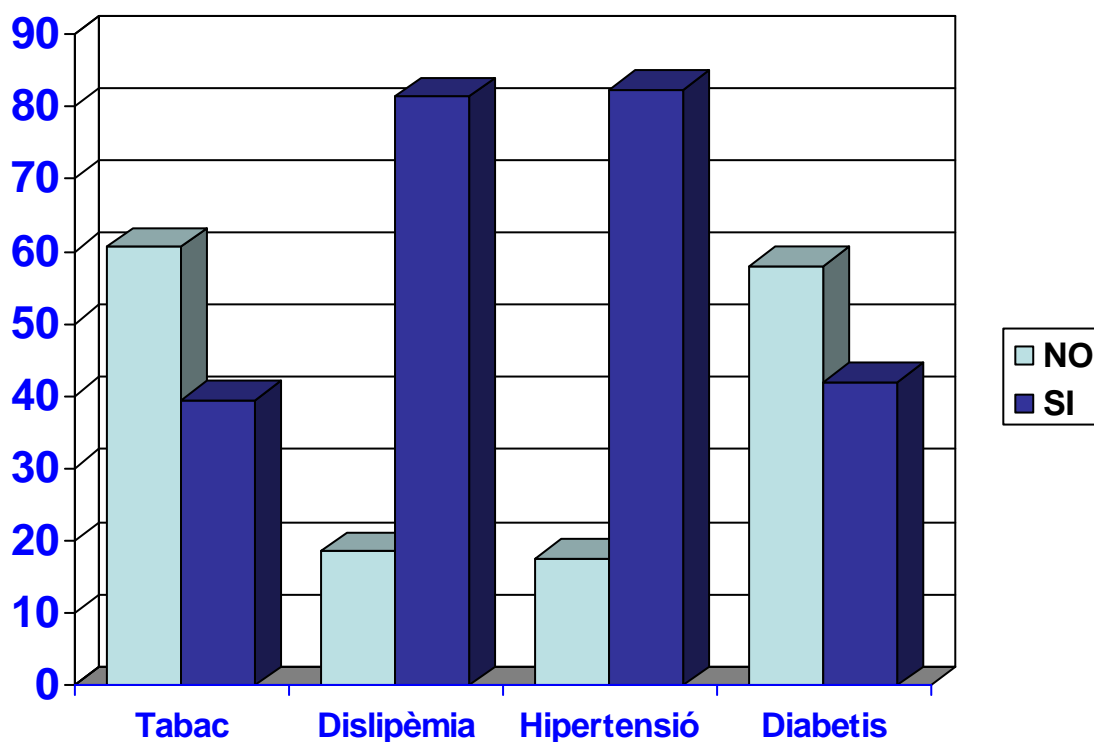
La distribució segons **Factors de Risc Cardiovascular** a la nostra mostra ha estat la següent (Taula 10):

<b>TABAC</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
NO	212	60,6 %
SI	138	39,4 %
<b>DISLIPÈMIA</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
NO	65	18,6 %
SI	285	81,4 %
<b>HIPERTENSIÓ ARTERIAL</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
NO	62	17,7 %
SI	288	82,3 %
<b>DIABETIS MELLITUS</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
NO	203	58,0 %
SI	147	42,0 %

*Taula 10: Distribució dels factors de risc cardiovascular*

La distribució dels diferents FRCV a la mostra s'expressen el el següent gràfic:

Figura 10: Distribució dels factors de risc cardiovascular



En la valoració de l'Hipertensió Arterial hem analitzat el estadiatge de la Hipertensió arterial i la Pressió de Pols, al ser dos paràmetres molt lligats a les malalties cardiovasculars i al risc cardiovascular segons la bibliografia actual. Els resultats obtinguts d'aquests paràmetres són els següents (Taules 11 i 12 ; Figura 11):

ESTADIATGE HTA	Freqüència	Percentatge
ESTADI I (TAS <160 i/o TAD <100)	272	77,7 %
ESTADI II (TAS: 160 - 179 i/o TAD: 100 - 109)	55	15,7 %
ESTADI III (TAS ≥180 i/o TAD ≥110)	23	6,6 %
Total	350	100,0 %

Taula 11: Distribució segons estadiatge de la Hipertensió arterial

GRAUS DE PRESSIÓ DE POLS (PP)	Freqüència	Percentatge
RISC LLEU ( PP ≤ 50 )	92	26,3
RISC MODERAT (PP entre 51-75)	187	53,4
RISC SEVER (PP>75)	71	20,3
Total	350	100,0

Taula 12: Distribució segons graus de pressió de pols

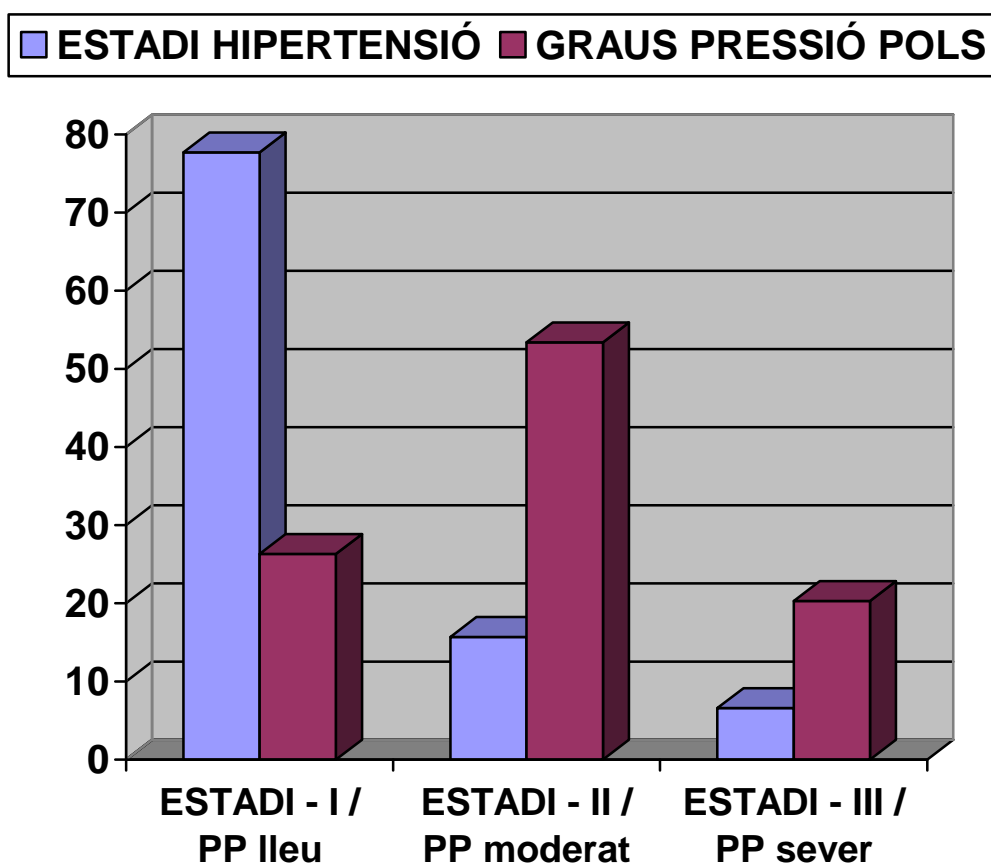


Figura 11: Distribució segons estadiatge de la Hipertensió arterial i graus pressió de pols

On podem observar diferències de severitat segons les diferents maneres de valorar-lo.

La majoria de *paràmetres antropomètrics* es valoren amb dades quantitatives. Aquestes dades posteriorment formen part de determinades fòrmules de càlcul d'altres paràmetres o s'han de comparar mitjançant taules amb la població general (taula 13)

*Taula 13: Paràmetres antropomètrics segons variables quantitatives*

	<b>N</b>	<b>Mínim</b>	<b>Màxi m</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>
<b>PES</b>	<b>350</b>	<b>50,0</b>	<b>141,0</b>	<b>80,70</b>	<b>14,6784</b>
<b>PES IDEAL</b>	<b>350</b>	<b>40</b>	<b>90</b>	<b>64,65</b>	<b>9,399</b>
<b>DIFERÈNCIA PESOS</b>	<b>350</b>	<b>0,0</b>	<b>84,0</b>	<b>16,47</b>	<b>11,3787</b>
<b>% DESVIACIÓ PES</b>	<b>350</b>	<b>0,0</b>	<b>147,3</b>	<b>26,25</b>	<b>19,4799</b>
<b>ALÇADA</b>	<b>350</b>	<b>140</b>	<b>190</b>	<b>164,6</b>	<b>9,399</b>
<b>IMC</b>	<b>350</b>	<b>20,1</b>	<b>57,2</b>	<b>29,74</b>	<b>4,5118</b>
<b>PLEC TRICIPITAL</b>	<b>350</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>20,15</b>	<b>6,624</b>
<b>PLEC BICIPITAL</b>	<b>350</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>15,55</b>	<b>7,698</b>
<b>PLEC SUBESCAPULAR</b>	<b>350</b>	<b>9</b>	<b>48</b>	<b>26,57</b>	<b>7,080</b>
<b>PLEC SUPRAILÍAC</b>	<b>350</b>	<b>7</b>	<b>49</b>	<b>26,36</b>	<b>6,452</b>
<b>SUBESCAPULAR /TRICIPITAL</b>	<b>350</b>	<b>0,65</b>	<b>3,20</b>	<b>1,401</b>	<b>0,42628</b>
<b>CIRCUMFERÈNCIA CINTURA</b>	<b>350</b>	<b>72</b>	<b>138</b>	<b>99,78</b>	<b>11,299</b>
<b>PERÍMETRE MALUC</b>	<b>350</b>	<b>84</b>	<b>156</b>	<b>102,2</b>	<b>10,054</b>
<b>CINTURA/MALUC</b>	<b>350</b>	<b>0,73</b>	<b>1,26</b>	<b>0,977</b>	<b>0,08484</b>
<b>CIRCUMFERÈNCIA BRAÇ</b>	<b>350</b>	<b>20</b>	<b>104</b>	<b>29,37</b>	<b>5,161</b>
<b>CIRCUMFERÈNCIA CUIXA</b>	<b>350</b>	<b>36</b>	<b>93</b>	<b>49,60</b>	<b>6,493</b>
<b>CINTURA/CUIXA</b>	<b>350</b>	<b>0,81</b>	<b>2,72</b>	<b>2,034</b>	<b>0,28223</b>

Així doncs, l'analitzar els **paràmetres antropomètrics**, ens trobem amb variables quantitatives i **variables qualitatives**.

Per tal de facilitar tant el càlcul com la seva posterior interpretació hem estratificat alguna de les variables per tal de convertir-les en variables Qualitatives (Taula 14):

Taula 14: paràmetres antropomètrics segons variables quantitatives

<b>GRAUS OBESITAT</b>	Freqüència	Percentatge
1=NORMOPES	44	12,6 %
2=SOBREPÉS (<30)	165	47,1 %
3=OBESITAT GRAU I (>30)	103	29,4 %
4=OBESITAT GRAU II (>35)	30	8,6 %
5=OBESITAT MÒRBIDA (>40)	8	2,3 %
<b>PERCENTIL TRICIPITAL</b>		
	Freqüència	Percentatge
0=P10	10	2,9 %
1=P 25	39	11,1 %
2=P50	73	20,9 %
3=P 75	78	22,3 %
4=P 90	150	42,9 %
<b>RAÓ Cintura/Maluc DE RCV</b>		
	Freqüència	Percentatge
Greix TRONCAL (<1en homes i < 0,9 en dones)	187	53,4 %
Greix ABDOMINAL (>1 en homes i >0,9 en dones)	163	46,6 %
<b>RISC CINTURA</b>		
	Freqüència	Percentatge
BAIX (<102 en homes i < 88 en dones)	172	49,1 %
ALT ≥ 102 en homes i ≥88 en dones)	178	50,9 %
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100,0 %</b>

A la visita programada es van administrar 3 *enquestes dietètiques* recomanades pel PAPPS de la SemFYC. Els resultats obtinguts queden reflexades a la taula 15:

*Taula 15: resultats enquestes dietètiques*

<b>Consum Greixos Saturats</b>		Freqüència	Percentatge
Baixa ingesta (<30)		267	<b>76,3 %</b>
Media ingesta (30-40)		76	21,7 %
Alta ingesta (>40)		7	2,0 %
Total		350	100,0 %
<b>Consum Greixos NO Saturats</b>		Freqüència	Percentatge
Baixa Ingesta (<5)		1	0,3 %
Media ingesta (6-9)		258	<b>73,7 %</b>
Alta Ingesta (>9)		91	26,0 %
Total		350	100,0 %
<b>Consum Fibra</b>		Freqüència	Percentatge
Baixa Ingesta (<30)		281	<b>80,3 %</b>
Media ingesta (30-40)		64	18,3 %
Alta Ingesta (>40)		5	1,4 %
Total		350	100,0 %

El *Risc Cardiovascular* a més de valorar-lo amb la taula de predicció d'Anderson, basada en l'estudi de Framingham, també hem calculat el RCV mitjançant les taules de càlcul dels projectes SCORE, REGICOR i DORICA.

Atès que l'Arteriopatia Perifèrica és una forma de presentació de la malaltia cardiovascular, hem decidit estratificar el risc en:

- Risc Alt
- Risc Mig-Baix

El fet que l'Arteriopatia Perifèrica és una forma de presentació de la malaltia cardiovascular evitaria realitzar el càlcul del risc ja que per definició és alt al haver ja presentat un event cardiovascular, però al ser Silent fa que aquesta es desconegui i a la pràctica real si no s'afegeix malaltia isquèmica coronària o malaltia cerebrovascular (que serien criteris d'exclusió de l'estudi), en aquest tipus de malalts calculem, a la pràctica clínica el RCV.

El percentatge de RCV alt i mig/baix mitjançant les diferents taules treballades s'expressen en la següent taula i de forma més visual en la posterior gràfica:

	N	Mínim o	Máxim o	Media	Desv. típ.
FRAMINGHAM%	350	2,00	42,00	18,8657	8,99262
SCORE%	350	0,00	23,00	4,6771	3,87650
REGICOR%	350	0,50	31,50	7,9271	4,41909
DORICA%	350	0,00	45,00	14,0086	7,26513

Taula 16: RCV segons diferents taules de càlcul

Taula 17: Gradació del RCV segons diferents taules de càlcul

RCV segons diferents taules	RCV ALT	% RCV ALT	RCV MIG/BAIX	% RCV MIG/BAIX
<b>FRAMINGHAM</b>	155	44,3 %	195	55,7 %
<b>SCORE</b>	153	43,7 %	197	56,3 %
<b>REGICOR</b>	21	6 %	329	94,0 %
<b>DORICA</b>	57	16,3 %	293	83,7 %

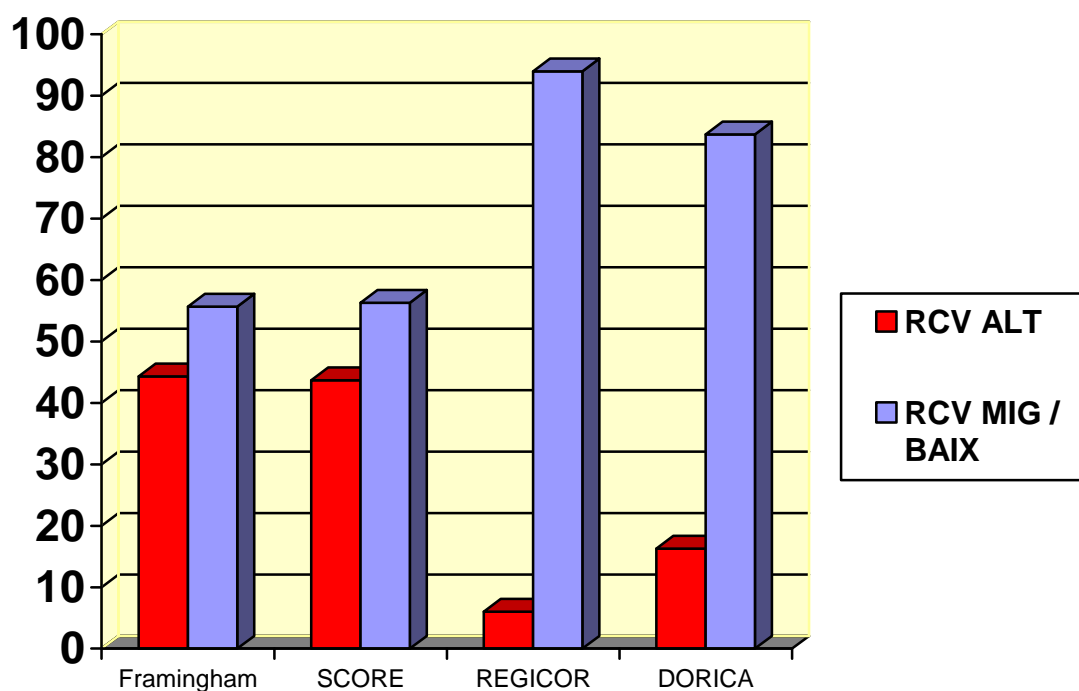


Figura 12: Gradació del RCV segons diferents taules de càlcul

A la mateixa visita programada es va administrar el ***Euro-Qol (EQ-5D)***, qüestionari d'autopercepció de ***qualitat de vida relacionada amb la salut***, que valora les següents dimensions:

- mobilitat, cura personal, activitats cotidianes, dolor / malestar, ansietat / depressió
- Una pregunta sobre la situació general de salut el dia en que s'administra respecte al passat (valoració evolució temporal).

Obtenint els resultats exposats a la taula 18:

EuroQol Movilitat		Freqüència	Percentatge
	no problema	235	67,1 %
	problema moderat	115	32,9 %
	<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100,0 %</b>
EuroQol Personals Cures		Freqüència	Percentatge
	no problema	299	85,4 %
	problema moderat	50	14,3 %
	molt problema	1	0,3 %
	<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100,0 %</b>
EuroQol Quotidianes Activitats		Freqüència	Percentatge
	no problema	256	73,1 %
	problema moderat	92	26,3 %
	molt problema	2	0,6 %
	<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100,0 %</b>
EuroQol Dolor/Malestar		Freqüència	Percentatge
	no problema	136	38,9 %
	problema moderat	154	44,0 %
	molt problema	60	17,1 %
	<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100,0 %</b>
EuroQol Ansietat/Depressió		Freqüència	Percentatge
	no problema	223	63,7 %
	problema moderat	72	20,6 %
	molt problema	55	15,7 %
	<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100,0 %</b>
EuroQol Temporal		Freqüència	Percentatge
	millor ara	81	23,1 %
	igual	190	54,3 %
	pitjor ara	79	22,6 %
	<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100,0 %</b>

Taula 18: Resultats obtinguts del qüestionari de Qualitat de Vida

Varem enregistrar els **fàrmacs** que prenen **pels diferents FRCV**:

- HTA: diürètics, beta-bloquejants, calci-antagonistes, IECA/ARA II

- DM: hipolicemiantes orals, insulina
- DLP: fibrats, estatines
- Altres: Antiagregants, anticoagulants

<b>FIBRATS</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
No	333	95,1 %
Si	17	4,9 %
<b>Estatines</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
No	236	67,4 %
Si	114	32,6 %
<b>Diurètic</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
0=No	204	58,3 %
1=Si	146	41,7 %
<b>Beta-bloc</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
0=No	289	82,6 %
1=Si	61	17,4 %
<b>Calci-antagonista</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
0=No	300	85,7 %
1=Si	50	14,3 %
<b>IECA / ARA II</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
0=No	166	47,4 %
1=Si	184	52,6 %
<b>Hipoglicemiantes orals</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
0=No	247	70,6 %
1=Si	103	29,4 %
<b>Insulina</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
0=No	327	93,4 %
1=Si	23	6,6 %
<b>Antiagregant</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
0=No	230	65,7 %
1=Si	120	34,3 %
<b>Anticoagulant</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
0=No	332	94,9 %
1=Si	18	5,1 %

Taula 19: prevalència prescripció fàrmacs

Aquestes dades un cop enregistrades, tant sols les hem utilitzat per analitzar la freqüència d'ús de determinats fàrmacs pels FRCV, però no les hem utilitzat en el posterior estudi estadístic per la poca fiabilitat de les dades:

- La baixa fiabilitat que presenten en els programes informàtics existents de maneig de la història clínica informatitzada, els registres correctes del que estan prenent els individus. Amb les darreres versions dels diferents programes aquest punt s'ha millorat i s'està treballant en un procés de millora continu; però en el moment del registre inicial de les dades, era un problema prou important en les històries clíniques informatitzades.
- El desconeixement del temps d'evolució que presenten els diferents FRCV, el temps d'evolució d'arteriopatia perifèrica en aquells individus que es van diagnosticar durant l'estudi mitjançant el doppler vascular, i per altre banda el temps que aquests individus estan prenent determinats fàrmacs i per tant saber si aquests fàrmacs poden o no haver modificat l'evolució clínica de determinats paràmetres clínics.
- Els canvis de versions del programa informàtic de gestió de la història clínica, junt amb el canvi de programa informàtic del Siap-Win inicial a l'actual e-CAP, ha fet que part de les dades s'hagin perdut i altres hagin patit problemes de

migració informàtica, amb el que les dades enregistrades retrospectivament són poc fiables.

- Les dades retrospectives, com els fàrmacs que prenen els individus, van ser recollits per diferents investigadors col.laboradors. Això sempre pot suposar un biaix, que invalidarien en part els resultats.
- A la bibliografia actual, les dades retrospectives com fàrmacs que prenen, sovint queden fora de l'anàlisi final atesa la poca fiabilitat que presenten.

Els *paràmetres analítics relacionats amb la nutrició* van ser els següents:

- Nivells de nutrició depenent dels valors de colesterol
- Valoració immunològica depenent dels valors de leucòcits
- Presència d'anèmia segons valors d'hemoglobina
- Valors de fibrinògen (relacionats amb RCV)
- Valors d'HbA1c (relacionat amb mal control DM)

Obtenim els següents resultats (Taula 20):

<b>Nivells Nutrició</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
<b>COLESTEROL</b>		
110-160 (malnutrició moderada)	19	5,4 %
161-200 (malnutrició lleu)	83	23,7 %
>200 (normal)	248	70,9 %
Total	350	100,0 %
<b>INMUNOLOGIA / n°</b>		
<b>LEUCÒCITS</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
<800 (Malnutrició greu)	10	2,9 %
800-1200 (Malnutrició moderada)	12	3,4 %
1200-2000 (Malnutrició lleu)	83	23,7 %
>2000 (No Malnutrició)	245	70,0 %
Total	350	100,0 %
<b>ANÈMIA</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
NO	336	96,0 %
SI	14	4,0 %
Total	350	100,0 %
<b>VALOR FIBRINÒGEN</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
NORMAL	284	81,1 %
ALT	66	18,9 %
Total	350	100,0 %
<b>NIVELLS HbA1C</b>	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
<6 (OPTIM)	83	23,7 %
6-7 (ACCEPTABLE)	37	10,6 %
>7 (MAL CONTROL)	62	17,7 %
NS/NC	168	48,0 %
Total	350	100,0 %

Taula 20: Paràmetres analítics relacionats amb la nutrició

**Segons** els **valors** obtinguts **de colesterol** podem valorar quina proporció d'individus de la mostra es troben en els diferents **nivells de prevenció cardiovascular** (Taula 21):

NIVELL PREVENCIÓ	Freqüència	Percentatge
<100 (prevenció 2aria)	44	12,6 %
100-130 (prevenció 1aria)	95	27,1 %
130-160 (no prevenció)	112	32,0 %
>160 (mal control)	99	28,3 %
Total	350	100,0 %

Taula 21: Nivells prevenció cardiovascular segons valors de colesterol

El risc cardiovascular està estretament lligat al correcte estat renal.

Per valorar el **dany renal** hem utilitzat els següents paràmetres, obtenint els resultats reflectits a la taula 22:

MICROALBUMINURIA PATOLÒGICA	Freqüència	Percentatge
NO (<30)	306	87,4 %
SI (>30)	44	12,6 %
Total	350	100,0 %
SIGNIFICAT FILTRAT GLOMERULAR	Freqüència	Percentatge
≥ 80 (NORMAL)	189	54,0 %
<80 (PATOLÒGIC)	161	46,0 %
Total	350	100,0 %
ESTIMACIÓ FG	Freqüència	Percentatge
≥ 80 (NORMAL)	189	54,0 %
60-79 (IR I-II)	116	33,1 %
30-59 (IR III)	44	12,6 %
15-29 (IR IV)	1	0,3 %
Total	350	100,0 %

Taula 22: Valoració del dany renal segons diferents mètodes

La **resta de variables quantitatives** són presentades a la taula 23:

	N	mínim	Màxim	Media	Desv. típ.
T. ARTERIAL SISTÒLICA	350	90	213	144,73	19,586
T. ARTERIAL DIASTÒLICA	350	53	110	81,80	10,741
PRESSIÓ POLS	350	22	122	62,93	16,899
TAS Braç	350	90	220	145,56	20,760
TAS Turmell	350	60	300	155,83	34,849
Índex Turmell/Braç	350	0,40	2,31	1,0797	0,22769
Qüestionari Greixos Saturats	350	9	47	23,58	6,770
Qüestionari Greixos No Saturats	350	6	12	9,37	0,839
Qüestionari Fibra	350	8	49	23,52	6,452
EuroQol EVA	350	0,0	10,0	6,850	1,8715
FRAMINGHAM%	350	2,00	42,00	18,8657	8,99262
SCORE%	350	0,00	23,00	4,6771	3,87650
REGICOR%	350	0,50	31,50	7,9271	4,41909
DORICA%	350	0,00	45,00	14,0086	7,26513
COLESTEROL TOTAL	350	119	399	223,31	40,409
LDL-COLESTEROL	350	51	302	141,86	38,031
HDL-COLESTEROL	350	26	110	52,40	13,316
TRIGLICÈRIDS	350	35	1237	173,49	128,243
nº LEUCÒCITS	350	3600	23000	7621,06	2108,524
% IINFÒCITS	350	13,9	79,2	34,291	8,3418
LINFOCITOS	350	695	18532	2596,11	1156,908
HEMOGLOBINA	350	8,0	18,4	14,890	1,40

	0				46
HbA1C	35 0	3,0	13,8	4,889	2,17 63
FIBRINÒGEN	35 0	221	1022	407,41	131, 257
MICROALBUMINURIA	35 0	1	1674	25,79	109, 218
CREATININA (mgr/dl)	35 0	,41	3,73	,9876	0,26 166
FILTRAT GLOMERULAR	35 0	22,65	223,36	88,5493	29,0 7590
% GREIX	35 0	16,3	74,9	30,167	8,09 79

Taula23: variables quantitatives

L'objectiu d'aquest estudi és valorar la prevalença d'**Arteriopatia Perifèrica** a la nostre mostra d'una població amb Factors de Risc Cardiovasculars.

Per diagnosticar-lo varem utilitzar el càlcul de l'índex Turmell / Braç mitjançant el Doppler vascular.

Els resultats obtinguts a la nostra mostra són els següents (Taula 24):

ARTERIOPATIA PERIFERICA	Freqüència	Percentatge
No	258	73,7 %
Si	92	26,3 %
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100,0 %</b>

Taula 24: Distribució de la mostra segons l'arteriopatia perifèrica

El que representa que **> ¼ part** de la població amb FRCV de la nostre mostra, **malgrat no presentar clínica** sospitosa de claudicació intermitent i **malgrat tenir els polsos perifèrics palpables, presenten** mitjançant l'exploració amb el doppler vascular un o altre grau d'**arteriopatia perifèrica**.

L'arteriopatia perifèrica es pot presentar com a:

- Insuficiència arterial
- Calcificació arterial

Segons això els resultats obtinguts són els expresats a la taula 25:

Tipus d' Arteriopatia Perifèrica	Freqüència	Percentatge
<b>ARTERIOPATIA PERIFERICA</b>	92	<b>100,0 %</b>
<b>INSUFICIENCIA ARTERIAL</b>	41	<b>44,57 %</b>
<b>CALCIFICACIÓ ARTERIAL</b>	51	<b>55,43 %</b>
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100,0 %</b>

Taula 25: Distribució de la mostra segons el tipus d'arteriopatia perifèrica

## **2. ANÀLISI BIVARIANT**

En l'anàlisi bivariant vam analitzar quines de les variables estudiades estan relacionades amb la presència o no d'arteriopatia perifèrica.

També es va analitzar la relació de les diferents variables amb el tipus d'arteriopatia perifèrica: insuficiència o calcificació arterial.

Presentaré els resultats amb el mateix ordre que el expressat en l'apartat de l'estadística descriptiva, començant per les variables qualitatives (Taules 26-93):

A l'analitzar la relació entre **Arteriopatia Perifèrica** i **grups d'edat** agrupada segons :

- 30 a 54 anys d'edat
- 55 a 64 anys d'edat
- 65 a 74 anys d'edat

trobem els següents resultats:

Taula 26			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
GRUPS D'EDAT	30 - 54 anys	n	64	15	79	P < 0,046
		%	81,0%	19,0%	100,0%	
	55 - 64 anys	n	78	22	100	
		%	78,0%	22,0%	100,0%	
	65 - 74 anys	n	116	55	171	
		%	67,8%	32,2%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

Presentant també una associació lineal amb una **p < 0,017**.

A l'analitzar els **grups d'edat** segons el **tipus d'arteriopatia perifèrica** obtenim els següents resultats:

Taula 27			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
GRUPS D'EDAT	30 - 54 anys	n	6	9	15	P < 0,291 (No DS)
		%	40,0 %	60,0 %	100,0 %	
	55 - 64 anys	n	7	15	22	
		%	31,8 %	68,2 %	100,0 %	
	65 - 74 anys	n	28	27	55	
		%	50,9 %	49,1 %	100,0 %	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i *sexe*:

Taula 28			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
Sexe	Home	n	179	71	250	<b>P &lt; 0,098</b> <b>(No DS)</b>
		%	71,6%	28,4%	100,0%	
	Dona	n	79	21	100	
		%	79,0%	21,0%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

Relació entre *sexe* i el *tipus d'arteriopatia perifèrica*:

Taula 29			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Sexe	Home	n	26	45	71	<b>P &lt; 0,005</b>
		%	36,6 %	63,4 %	100,0 %	
	Dona	n	15	6	21	
		%	71,4 %	28,6 %	100,0 %	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

### Factors de risc cardiovascular clàssic:

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i els diferents *FRCV: Tabac*

Taula 30			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
Tabac	NO	n	179	69	248	P < 0,189  (No DS)
		%	72,2%	27,8%	100,0%	
	SI	n	79	23	102	
		%	77,5%	22,5%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el *Tabac* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats:

Taula 31			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Tabac	NO	n	27	42	69	P < 0,058  (No DS)
		%	39,1 %	60,9 %	100,0 %	
	SI	n	14	9	23	
		%	60,9 %	39,1 %	100,0 %	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre **Arteriopatia Perifèrica** i els diferents **FRCV:**  
**Dislipèmia**

Taula 32			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
<b>Dislipèmia</b>	NO	n	105	45	150	<b>P &lt; 0,107</b> <b>(No DS)</b>
		%	70,0%	30,0%	100,0%	
	SI	n	153	47	200	
		%	76,5%	23,5%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el **Dislipèmia** segons el **tipus d'arteriopatia perifèrica** obtenim els següents resultats:

Taula 33			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
<b>Dislipèmia</b>	NO	n	17	28	45	<b>P &lt; 0,142</b> <b>(No DS)</b>
		%	37,8 %	62,2 %	100,0 %	
	SI	n	24	23	47	
		%	51,1 %	48,9 %	100,0 %	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre **Arteriopatia Perifèrica** i els diferents **FRCV:**  
**Hipertensió Arterial**

Taula 34			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
<b>Hipertensió</b>	NO	n	57	21	78	<b>P &lt; 0,495</b> <b>(No DS)</b>
		%	73,1%	26,9%	100,0%	
	SI	n	201	71	272	
		%	73,9%	26,1%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el **Hipertensió Arterial** segons el **tipus d'arteriopatia perifèrica** obtenim els següents resultats:

Taula 35			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
<b>Hipertensió</b>	NO	n	10	11	21	<b>P &lt; 0,470</b> <b>(No DS)</b>
		%	47,6 %	52,4 %	100,0 %	
	SI	n	31	40	71	
		%	43,7 %	56,3 %	100,0 %	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

## Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i els diferents *FRCV: Diabetis Mellitus*

Taula 36			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
Diabetis	NO	n	155	48	203	P < 0,116  (No DS)
		%	76,4%	23,6%	100,0%	
	SI	n	103	44	147	
		%	70,1%	29,9%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el *Diabetis Mellitus* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats:

Taula 37			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Diabetis	NO	n	16	32	48	P < 0,020
		%	33,3 %	66,7 %	100,0 %	
	SI	n	25	19	44	
		%	56,8 %	43,2 %	100,0 %	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

## Paràmetres dietètics:

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *Enquestes dietètiques: Consum de Greix Saturat*

Taula 38			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
<b>Consum de Greix Saturat</b>	Baixa ingesta (<30)	n	197	70	267	<b>P &lt; 0,744</b> <b>(No DS)</b>
		%	73,8%	26,2%	100,0%	
	media ingesta (30-40)	n	55	21	76	
		%	72,4%	27,6%	100,0%	
	Alta ingesta (>40)	n	6	1	7	
		%	85,7%	14,3%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

La relació entre el *Consum de Greix Saturat* i el *tipus d'arteriopatia perifèrica* és el que reflexa la taula

Taula 39			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
<b>Consum de Greix Saturat</b>	Baixa ingesta (<30)	n	30	40	70	<b>P &lt; 0,495</b> <b>(No DS)</b>
		%	42,9%	57,1%	100,0%	
	media ingesta (30-40)	n	11	10	21	
		%	52,4%	47,6%	100,0%	
	Alta ingesta (>40)	n	0	1	1	
		%	,0%	100,0%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *Enquestes dietètiques: Consum de Greix NO Saturat*

Taula 40			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
<b>Consum de Greix NO Saturat</b>	Baixa ingesta (<5)	n	1	0	1	<b>P &lt; 0,322</b> <b>(No DS)</b>
		%	100,0%	,0%	100,0%	
	media ingesta (6-9)	n	185	73	258	
		%	71,7%	28,3%	100,0%	
	Alta ingesta (>9)	n	72	19	91	
		%	79,1%	20,9%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A la taula podem veure la relació entre el *Consum de Greix NO Saturat* i el *tipus d'arteriopatia perifèrica*

Taula 41			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
<b>Consum de Greix NO Saturat</b>	Baixa ingesta (<5)	n	0	0	0	<b>P &lt; 0,427</b> <b>(No DS)</b>
		%	0,0 %	0,0 %	100,0 %	
	media ingesta (6-9)	n	31	42	73	
		%	42,5%	57,5%	100,0%	
	Alta ingesta (>9)	n	10	9	19	
		%	52,6%	47,4%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *Enquestes dietètiques: Consum de Fibra*

Taula 42			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
Consum de FIBRA	Baixa ingesta (<30)	n	203	78	281	P < 0,262 (No DS)
		%	72,2%	27,8%	100,0%	
	media ingesta (30-40)	n	52	12	64	
		%	81,3%	18,8%	100,0%	
	Alta ingesta (>40)	n	3	2	5	
		%	60,0%	40,0%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el *Consum de Fibra* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats

Taula 43			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Consum de FIBRA	Baixa ingesta (<30)	n	37	41	78	P < 0,289 (No DS)
		%	47,4%	52,6%	100,0%	
	media ingesta (30-40)	n	4	8	12	
		%	33,3%	66,7%	100,0%	
	Alta ingesta (>40)	n	0	2	2	
		%	,0%	100,0%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

## Paràmetres antropomètrics:

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i els diferents *Paràmetres*

### *Qualitativus de Nutrició: Graus d'obesitat*

Taula 44			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
<b>GRAUS OBESITAT</b>	NORMOPES (IMC < 29)	n	32	12	44	<b>P &lt; 0,398</b> <b>(No DS)</b>
		%	72,7%	27,3%	100,0%	
	SOBREPÉS (IMC<30)	n	127	38	165	
		%	77,0%	23,0%	100,0%	
	OBESITAT GRAU I (IMC >30)	n	75	28	103	
		%	72,8%	27,2%	100,0%	
	OBESITAT GRAU II (IMC>35)	n	20	10	30	
		%	66,7%	33,3%	100,0%	
OBESITAT MÒRBIDA (IMC>40)	n	4	4	8		
	%	50,0%	50,0%	100,0%		
TOTAL		n	258	92	350	
		%	73,7 %	26,3 %	100 %	

Relació entre *Graus d'Obesitat* i *tipus d'arteriopatia perifèrica*

Taula 45			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
<b>GRAUS OBESITAT</b>	Normopés IMC<29	n	7	5	12	<b>P &lt; 0,850</b> <b>(No DS)</b>
		%	58,3%	41,7%	100,0 %	
	Sobrepés IMC<30	n	17	21	38	
		%	44,7%	55,3%	100,0 %	
	Obesitat GRAU-I IMC>30	n	11	17	28	
		%	39,3%	60,7%	100,0 %	
Obesitat GRAU-II IMC>35	n	4	6	10		
	%	40,0%	60,0%	100,0 %		
Obesitat Mòrbida IMC>40	n	2	2	4		
	%	50,0%	50,0%	100,0 %		
TOTAL		n	41	51	92	
		%	44,6%	55,4%	100 %	

## Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i els diferents *Paràmetres*

### *Qualitativus de Nutrició: Percentil Tricipital*

Taula 46			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
Percentil Tricipital	P10	n	3	7	10	P < 0,011
		%	30,0%	70,0%	100,0%	
	P25	n	32	7	39	
		%	82,1%	17,9%	100,0%	
	P50	n	57	16	73	
		%	78,1%	21,9%	100,0%	
	P75	n	60	18	78	
		%	76,9%	23,1%	100,0%	
	P90	n	106	44	150	
		%	70,7%	29,3%	100,0%	
TOTAL		n	258	92	350	
		%	73,7 %	26,3 %	100 %	

A la taula següent podem veure la relació entre el *Percentil Tricipital* i el *tipus d'arteriopatia perifèrica*

Taula 47			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Percentil Tricipital	P10	n	5	2	7	P < 0,017
		%	71,4%	28,6%	100,0%	
	P25	n	3	4	7	
		%	42,9%	57,1%	100,0%	
	P50	n	12	4	16	
		%	75,0%	25,0%	100,0%	
	P75	n	8	10	18	
		%	44,4%	55,6%	100,0%	
	P90	n	13	31	44	
		%	29,5%	70,5%	100,0%	
TOTAL		n	41	51	92	
		%	44,6%	55,4%	100 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i els diferents *Paràmetres Qualitatius de Nutrició: Raó Cintura / Maluc*

Taula 48			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
<b>Raó Cintura / Maluc</b>	Greix troncal (<1H i <0,9D)	n	147	40	187	<b>P &lt; 0,018</b>
		%	78,6%	21,4%	100,0%	
	Greix abdominal (>1H i >0,9D)	n	111	52	163	
		%	68,1%	31,9%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar la *Raó Cintura / Maluc de RCV* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats:

Taula 49			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
<b>Raó Cintura / Maluc</b>	Greix troncal (<1H i <0,9D)	n	20	20	40	<b>P &lt; 0,239 (No DS)</b>
		%	50,0%	50,0%	100,0%	
	Greix abdominal (>1H i >0,9D)	n	21	31	52	
		%	40,4%	59,6%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i els diferents *Paràmetres*

*Qualitatius de Nutrició: RCV segons perímetre Cintura*

Taula 50			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
<b>Perímetre Cintura de RCV</b>	BAIX (<102 homes i < 88 dones)	n	126	46	172	<b>P &lt; 0,472</b> <b>(No DS)</b>
		%	73,3%	26,7%	100,0%	
	ALT (≥102 homes i ≥ 88 dones)	n	132	46	178	
		%	74,2%	25,8%	100,0%	
<b>Total</b>		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar la *RCV segons perímetre Cintura* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* obtenim els següents resultats:

Taula 51			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
<b>Perímetre Cintura de RCV</b>	BAIX (<102 homes i < 88 dones)	n	19	27	46	<b>P &lt; 0,338</b> <b>(No DS)</b>
		%	41,3%	58,7%	100,0%	
	ALT (≥102 homes i ≥ 88 dones)	n	22	24	46	
		%	47,8%	52,2%	100,0%	
<b>Total</b>		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

**Paràmetres analítics:**

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i els diferents *paràmetres analítics relacionats amb nutrició: anèmia (Hb)*

Taula 52			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
Anèmia	NO	n	250	86	336	P < 0,131  (No DS)
		%	74,4%	25,6%	100,0%	
	SI	n	8	6	14	
		%	57,1%	42,9%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A la taula podem veure la relació obtinguda entre la presència o no d' *anèmia* i el *tipus d'arteriopatia perifèrica*

Taula 53			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Anèmia	NO	n	36	50	86	P < 0,060  (No DS)
		%	41,9%	58,1%	100,0%	
	SI	n	5	1	6	
		%	83,3%	16,7%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i els diferents *paràmetres analítics relacionats amb nutrició: Inmunologia (recompte leucòcits)*

Taula 54			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
Inmunologia (recompte leucòcits)	Malnutrició greu (< 800)	n	7	3	10	P < 0,935 (No DS)
		%	70,0%	30,0%	100,0%	
	Malnutrició moderada 800 - 1200	n	8	4	12	
		%	66,7%	33,3%	100,0%	
	Malnutrició lleu 1200 - 2000	n	62	21	83	
		%	74,7%	25,3%	100,0%	
	No Malnutrició > 2000	n	181	64	245	
		%	73,9%	26,1%	100,0%	
TOTAL		n	258	92	350	
		%	73,7 %	26,3 %	100 %	

A l'analitzar el *Paràmetres immunològics* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats

Taula 55			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Inmunologia (recompte leucòcits)	Malnutrició greu (< 800)	n	0	3	3	P<0,466 (No DS)
		%	,0%	100,0%	100,0%	
	Malnutrició moderada 800 - 1200	n	2	2	4	
		%	50,0%	50,0%	100,0%	
	Malnutrició lleu 1200 - 2000	n	10	11	21	
		%	47,6%	52,4%	100,0%	
	No Malnutrició > 2000	n	29	35	64	
		%	45,3%	54,7%	100,0%	
TOTAL		n	41	51	92	
		%	44,6%	55,4%	100 %	

Relació entre **Arteriopatia Perifèrica** i els diferents **paràmetres analítics relacionats amb nutrició: Nivells HbA1c**

Taula 56			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
Nivells HbA1c	OPTIM < 6	n	59	24	83	P < 0,110 (No DS)
		%	71,1%	28,9%	100,0%	
	ACCEPTABLE 6 -7	n	29	8	37	
		%	78,4%	21,6%	100,0%	
	MAL CONTROL > 7	n	39	23	62	
		%	62,9%	37,1%	100,0%	
NS/NC	n	131	37	168		
	%	78,0%	22,0%	100,0%		
TOTAL			n	258	92	350
			%	73,7 %	26,3 %	100 %

Relació entre els **Nivells HbA1c** i el **tipus d'arteriopatia perifèrica**

Taula 57			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Nivells HbA1c	OPTIM < 6	n	9	15	24	P < 0,541 (No DS)
		%	37,5%	62,5%	100,0 %	
	ACCEPTABLE 6 -7	n	4	4	8	
		%	50,0%	50,0%	100,0 %	
	MAL CONTROL > 7	n	13	10	23	
		%	56,5%	43,5%	100,0 %	
NS/NC	n	15	22	37		
	%	40,5%	59,5%	100,0 %		
TOTAL			n	41	51	92
			%	44,6%	55,4%	100 %

Relació entre **Arteriopatia Perifèrica** i els diferents **paràmetres analítics relacionats amb nutrició: Fibrinògen**

Taula 58			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
Valor Fibrinògen	NORMAL	n	210	74	284	P < 0,475 (No DS)
		%	73,9%	26,1%	100,0%	
	ALT	n	48	18	66	
		%	72,7%	27,3%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

La relació entre el valor del **Fibrinògen** i el **tipus d'arteriopatia perifèrica** queda exposada a la taula:

Taula 59			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Valor Fibrinògen	NORMAL	n	30	44	74	P < 0,095 (No DS)
		%	40,5%	59,5%	100,0%	
	ALT	n	11	7	18	
		%	61,1%	38,9%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i el diferents *nivells de prevenció en relació amb els valors de colesterol*

Taula 60			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
Nivells Prevenció segons valors de colesterol	Prevenció 2aria LDL < 100	n	30	14	44	P < 0,657 (No DS)
		%	68,2%	31,8%	100,0%	
	Prevenció 1aria LDL: 100 -130	n	69	26	95	
		%	72,6%	27,4%	100,0%	
	No Prevenció LDL: 130-160	n	82	30	112	
		%	73,2%	26,8%	100,0%	
	Mal Control LDL > 160	n	77	22	99	
		%	77,8%	22,2%	100,0%	
TOTAL		n	258	92	350	
		%	73,7 %	26,3 %	100 %	

A l'analitzar els *nivells de prevenció en relació amb els valors de colesterol* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats

Taula 61			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Nivells Prevenció segons valors de colesterol	Prevenció 2aria LDL < 100	n	10	4	14	P < 0,153 (No DS)
		%	71,4%	28,6%	100,0%	
	Prevenció 1aria LDL: 100 -130	n	9	17	26	
		%	34,6%	65,4%	100,0%	
	No Prevenció LDL: 130-160	n	13	17	30	
		%	43,3%	56,7%	100,0%	
	Mal Control LDL > 160	n	9	13	22	
		%	40,9%	59,1%	100,0%	
TOTAL		n	41	51	92	
		%	44,6%	55,4%	100 %	

**Paràmetres relacionats amb el risc cardiovascular:**

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *Taules de càlcul del RCV: Framingham*

Taula 62			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
Framingham	RCV moderat -baix (<21)	n	149	46	195	P < 0,123 (No DS)
		%	76,4%	23,6%	100,0%	
	RCV ALT (≥21)	n	109	46	155	
		%	70,3%	29,7%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

*RCV segons Framingham i tipus d'arteriopatia perifèrica*.taula

Taula 63			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Framingham	RCV moderat -baix (<21)	n	18	28	46	P < 0,201 (No DS)
		%	39,1%	60,9%	100,0%	
	RCV ALT (≥21)	n	23	23	46	
		%	50,0%	50,0%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *Taules de càlcul del RCV: SCORE*

Taula 64			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
SCORE	RCV moderat-baix (<5)	n	158	39	197	P < 0,001
		%	80,2%	19,8%	100,0%	
	RCV ALT (≥5)	n	100	53	153	
		%	65,4%	34,6%	197	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

Relació entre el *RCV segons SCORE* i el *tipus d'arteriopatia perifèrica* (taula- ):

Taula 65			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
SCORE	RCV moderat-baix (<5)	n	17	22	39	P < 0,521 (No DS)
		%	43,6%	56,4%	100,0%	
	RCV ALT (≥5)	n	24	29	53	
		%	45,3%	54,7%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *Taules de càlcul del RCV: REGICOR*

Taula 66			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
REGICOR	RCV moderat-baix (<20)	n	245	84	329	P < 0,155 (No DS)
		%	74,5%	25,5%	100,0%	
	RCV ALT (≥20)	n	13	8	21	
		%	61,9%	38,1%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A la taula es pot veure la relació obtinguda entre el *RCV segons REGICOR* i el *tipus d'arteriopatia perifèrica*

Taula 67			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
REGICOR	RCV moderat-baix (<21)	n	36	48	84	P < 0,243 (No DS)
		%	42,9%	57,1%	100,0%	
	RCV ALT (≥21)	n	5	3	8	
		%	62,5%	37,5%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *Taules de càlcul del RCV: DORICA*

Taula 68			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
<b>DORICA</b>	RCV moderat-baix (<20)	n	217	76	293	<b>P &lt; 0,426</b>  <b>(No DS)</b>
		%	74,1%	25,9%	100,0%	
	RCV ALT (≥20)	n	41	16	57	
		%	71,9%	28,1%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

*RCV segons DORICA i tipus d'arteriopatia perifèrica* (taula - )

Taula 69			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
<b>DORICA</b>	RCV moderat-baix (<20)	n	33	43	76	<b>P &lt; 0,417</b>  <b>(No DS)</b>
		%	43,4%	56,6%	100,0%	
	RCV ALT (≥20)	n	8	8	16	
		%	50,0%	50,0%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

## Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i el *Estadi de l'Hipertensió Arterial*

Taula 70			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
<b>ESTADI HTA</b>	ESTADIO I (<160 i/o <100)	n	207	65	272	<b>P &lt; 0,116 (No DS)</b>
		%	76,1%	23,9%	100,0%	
	ESTADIO II (<180 i/o <110)	n	36	19	55	
		%	65,5%	34,5%	100,0%	
	ESTADIO III (>=180 i/o >=110)	n	15	8	23	
		%	65,2%	34,8%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el *Estadíos d'Hipertensió Arterial* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats

Taula 71			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
<b>ESTADI HTA</b>	ESTADIO I (<160 i/o <100)	n	26	39	65	<b>P &lt; 0,366 (No DS)</b>
		%	40,0 %	60,0 %	100,0 %	
	ESTADIO II (<180 i/o <110)	n	11	8	19	
		%	57,9 %	42,1 %	100,0 %	
	ESTADIO III (>=180 i/o >=110)	n	4	4	8	
		%	50,0 %	50,0 %	100,0 %	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i *Graus de Pressió de Pols*

Taula 72			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
Graus Pressió de Pols	RISC LLEU ≤ 50	n	72	20	92	P < 0,001
		%	78,3%	21,7%	100,0%	
	RISC MODERAT 51-75	n	146	41	187	
		%	78,1%	21,9%	100,0%	
	RISC SEVER > 75	n	40	31	71	
		%	56,3%	43,7%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

Presentant també una associació lineal amb una  $p < 0,003$ .

A l'analitzar els *Graus de Pressió del Pols* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats

Taula 73			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Graus Pressió de Pols	RISC LLEU ≤ 50	n	4	16	20	P < 0,015
		%	20,0 %	80,0 %	100,0 %	
	RISC MODERAT 51-75	n	18	23	41	
		%	43,9 %	56,1 %	100,0 %	
	RISC SEVER > 75	n	19	12	31	
		%	61,3 %	38,7 %	100,0 %	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

## Paràmetres relacionats amb el dany renal:

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i els diferents *paràmetres relacionats el dany renal: Estimació del Filtrat Glomerular*

Taula 74			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
Estimació Filtrat Glomerular (FG)	NORMAL (FG ≥ 80)	n	147	42	189	P < 0,160 (No DS)
		%	77,8%	22,2%	100,0%	
	IR I-II (FG:60-79)	n	81	35	116	
		%	69,8%	30,2%	100,0%	
	IR III-IV (FG:15-59)	n	30	15	45	
		%	66,7%	33,3%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar l' *Estimació del Filtrat Glomerular* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats

Taula 75			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Estimació Filtrat Glomerular (FG)	NORMAL (FG ≥ 80)	n	12	30	42	P < 0,007
		%	28,6%	71,4%	100,0%	
	IR I-II (FG:60-79)	n	18	17	35	
		%	51,4%	48,6%	100,0%	
	IR III-IV (FG:15-59)	n	11	4	15	
		%	73,3%	26,7%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i els diferents *paràmetres relacionats el dany renal: Significat del Filtrat Glomerular*

Taula 76			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
<i>Significat del Filtrat Glomerular</i>	NORMAL (FG ≥ 80)	n	147	42	189	P < 0,040
		%	77,8%	22,2%	100,0%	
	PATOLÒGIC (FG < 80)	n	111	50	161	
		%	68,9%	31,1%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el *Significat del Filtrat Glomerular* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats:

Taula 77			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
<i>Significat del Filtrat Glomerular</i>	NORMAL (FG ≥ 80)	n	12	30	42	P < 0,004
		%	28,6%	71,4%	100,0%	
	PATOLÒGIC (FG < 80)	n	29	21	50	
		%	58,0%	42,0%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre **Arteriopatia Perifèrica** i els diferents **paràmetres relacionats el dany renal: Microalbuminúria (MAO) Patològica**

Taula 78			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
<b>MAO Patològica</b>	NORMAL(MAO <30)	n	231	75	306	<b>P &lt; 0,038</b>
		%	75,5%	24,5%	100,0%	
	PATOLÒGICA (MAO ≥ 30)	n	27	17	44	
		%	61,4%	38,6%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

Presentant també una associació lineal amb una **p < 0,047**.

A l'analitzar La Presència de **Microalbuminúria (MAO) Patològica** segons el **tipus d'arteriopatia perifèrica** trobem els següents resultats:

Taula 79			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
<b>MAO Patològica</b>	NORMAL(MAO <30)	n	29	46	75	<b>P &lt; 0,017</b>
		%	38,7%	61,3%	100,0%	
	PATOLÒGICA (MAO ≥ 30)	n	12	5	17	
		%	70,6%	29,4%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

## Arteriopatia perifèrica i els fàrmacs:

Pel seu especial valor, hem analitzat la relació entre **Arteriopatia**

**Perifèrica** i els **Antiagregants**

Taula 80			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
Antiagregants	NO	n	178	52	230	P < 0,022
		%	77,4%	22,6%	100,0%	
	SI	n	80	40	120	
		%	66,7%	33,3%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar la presència de **Antiagregants** segons el **tipus d'arteriopatia perifèrica** trobem els següents resultats:

Taula 81			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
Antiagregants	NO	n	18	34	52	P < 0,024
		%	34,6%	65,4%	100,0%	
	SI	n	23	17	40	
		%	57,5%	42,5%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

**Paràmetres relacionats amb la Qualitat de Vida:** Relació entre **Arteriopatia Perifèrica** i les diferents **dimensions del EQ-5D: mobilitat**

Taula 82			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			NO	SI		
EQ-5D Mobilitat	no problema	n	180	55	235	P < 0,530 (No DS)
		%	76,6%	23,4%	100,0%	
	problema moderat	n	78	37	115	
		%	67,8%	32,2%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar la **dimensió mobilitat del EQ-5D** segons el **tipus d'arteriopatia perifèrica** trobem els següents resultats:

Taula 83			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Estadístic exacte de Fisher)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
EQ-5D Mobilitat	no problema	n	17	38	55	P < 0,001
		%	30,9%	69,1%	100,0%	
	problema moderat	n	24	13	37	
		%	64,9%	35,1%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *dimensions del EQ-5D: cura personal*

Taula 84			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
EQ-5D Cura Personal	no problema	n	218	81	299	P < 0,628  (No DS)
		%	72,9%	27,1%	100,0%	
	problema moderat	n	39	11	50	
		%	78,0%	22,0%	100,0%	
	molt problema	n	1	0	1	
		%	100,0%	,0%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el *dimensió cura personal del EQ-5D* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* obtenim els següents resultats

Taula 85			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
EQ-5D Cura Personal	no problema	n	36	45	81	P < 0,599  (No DS)
		%	44,4%	55,6%	100,0%	
	problema moderat	n	5	6	11	
		%	45,5%	54,5%	100,0%	
	molt problema	n	0	0	0	
		%	,0%	100,0%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *dimensions del EQ-5D: activitats quotidianes*

Taula 86			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
EQ-5D Activitats quotidianes	no problema	n	190	66	256	P < 0,627 (No DS)
		%	74,2%	25,8%	100,0%	
	problema moderat	n	66	26	92	
		%	71,7%	28,3%	100,0%	
	molt problema	n	2	0	2	
		%	100,0%	,0%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el *dimensió activitats quotidianes del EQ-5D* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats

Taula 87			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
EQ-5D Activitats quotidianes	no problema	n	25	41	66	P < 0,034
		%	37,9%	62,1%	100,0%	
	problema moderat	n	16	10	26	
		%	61,5%	38,5%	100,0%	
	molt problema	n	0	0	0	
		%	,0%	100,0%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *dimensions del EQ-5D: dolor / malestar*

Taula 88			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
EQ-5D dolor / malestar	no problema	n	98	38	136	P < 0,818 (No DS)
		%	72,1%	27,9%	100,0%	
	problema moderat	n	116	38	154	
		%	75,3%	24,7%	100,0%	
	molt problema	n	44	16	60	
		%	73,3%	26,7%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el *dimensió dolor / malestar del EQ-5D* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* obtenim els següents resultats

Taula 89			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
EQ-5D dolor / malestar	no problema	n	16	22	38	P < 0,910 (No DS)
		%	42,1%	57,9%	100,0%	
	problema moderat	n	14	24	38	
		%	36,8%	63,2%	100,0%	
	molt problema	n	11	5	16	
		%	68,8%	31,3%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *dimensions del EQ-5D: ansietat / depressió*

Taula 90			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
EQ-5D ansietat / depressió	no problema	n	165	58	223	P < 0,772 (No DS)
		%	74,0%	26,0%	100,0%	
	problema moderat	n	51	21	72	
		%	70,8%	29,2%	100,0%	
	molt problema	n	42	13	55	
		%	76,4%	23,6%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el *dimensió ansietat / depressió del EQ-5D* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents resultats

Taula 91			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
EQ-5D ansietat / depressió	no problema	n	23	35	58	P < 0,463 (No DS)
		%	39,7%	60,3%	100,0%	
	problema moderat	n	11	10	21	
		%	52,4%	47,6%	100,0%	
	molt problema	n	7	6	13	
		%	53,8%	46,2%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *dimensions del EQ-5D: evolució temporal*

Taula 92			ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			NO	SI		
EQ-5D evolució temporal	Millor ara	n	62	19	81	P < 0,611 (No DS)
		%	76,5%	23,5%	100,0%	
	igual	n	136	54	190	
		%	71,6%	28,4%	100,0%	
	Millor abans	n	60	19	79	
		%	75,9%	24,1%	100,0%	
Total		n	258	92	350	
		%	73,7%	26,3%	100,0%	

A l'analitzar el *dimensió evolució temporal del EQ-5D* segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* obtenim els següents resultats

Taula 93			TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA		TOTAL	Significació estadística (Chi-quadrat de Pearson)
			INSUFICIÈNCIA ARTERIAL	CALCIFICACIÓ ARTERIAL		
EQ-5D evolució temporal	Millor ara	n	9	10	19	P < 0,345 (No DS)
		%	47,4%	52,6%	100,0%	
	igual	n	21	33	54	
		%	38,9%	61,1%	100,0%	
	Millor abans	n	11	8	19	
		%	57,9%	42,1%	100,0%	
Total		n	41	51	92	
		%	44,6 %	55,4 %	100,0 %	

## Relació entre *Arteriopatia Perifèrica* i les diferents *variables*

### *quantitatives* (Taula 94):

ARTERIOPATIA PERIFÈRICA Taula 94	N	Media	Desviació típica	Error típic	Interval de confiança per la mitjana al 95%		Mínim	Màxim	SIGNIFICACIÓ ESTADÍSTICA
					Límit superior	Límit inferior			
edat	No	258	61,7209	9,56931	0,5958	60,5477	30,00	74,00	P<0,015
	Si	92	64,5109	8,73731	0,9109	62,7014	39,00	74,00	
	Total	350	62,4543	9,42605	0,5038	61,4633	30,00	74,00	
tensió arterial sistòlica	No	258	143,76	18,664	1,162	141,48	90	213	P<0,124 No DS
	Si	92	147,42	21,850	2,278	142,90	101	210	
	Total	350	144,73	19,586	1,047	142,67	90	213	
tensió arterial diastòlica	No	258	82,25	10,421	0,649	80,97	56	110	P<0,185 No DS
	Si	92	80,52	11,557	1,205	78,13	53	110	
	Total	350	81,80	10,741	0,574	80,67	53	110	
pressió pols	No	258	61,52	16,098	1,002	59,55	30	114	P<0,009
	Si	92	66,89	18,490	1,928	63,06	22	122	
	Total	350	62,93	16,899	0,903	61,16	22	122	
pes	No	258	80,571	14,4805	0,9015	78,796	50,0	141,0	P<0,770 No DS
	Si	92	81,095	15,2943	1,5945	77,927	52,0	134,0	
	Total	350	80,709	14,6784	0,7846	79,166	50,0	141,0	
pes ideal	No	258	65,00	9,733	0,606	63,81	40	90	P<0,237 No DS
	Si	92	63,65	8,360	0,872	61,92	41	84	
	Total	350	64,65	9,399	0,502	63,66	40	90	
dif pesos	No	258	15,990	11,1117	0,6918	14,628	0,0	84,0	P<0,183 No DS
	Si	92	17,829	12,0556	1,2569	15,333	0,0	50,0	
	Total	350	16,473	11,3787	0,6082	15,277	0,0	84,0	
% desviació pes	No	258	25,414	19,2489	1,1984	23,054	0,0	147,3	P<0,176 No DS
	Si	92	28,616	20,0316	2,0884	24,468	0,0	91,4	
	Total	350	26,256	19,4799	1,0412	24,208	0,0	147,3	
alçada	No	258	165,00	9,733	0,606	163,81	140	190	P<0,237 No DS
	Si	92	163,65	8,360	0,872	161,92	141	184	
	Total	350	164,65	9,399	0,502	163,66	140	190	
imc	No	258	29,586	4,4140	0,2748	29,045	20,1	57,2	P<0,259 No DS
	Si	92	30,205	4,7707	0,4974	29,217	20,8	41,8	
	Total	350	29,749	4,5118	0,2412	29,275	20,1	57,2	

plec tricipital	No	258	20,38	6,580	0,410	19,57	8	40	8	P< 0,275 No DS
	Si	92	19,50	6,741	0,703	18,10	5	34	5	
	Total	350	20,15	6,624	0,354	19,45	5	40	5	
plec bicipital	No	258	15,68	7,787	0,485	14,73	2	42	2	P< 0,595 No DS
	Si	92	15,18	7,474	0,779	13,64	2	34	2	
	Total	350	15,55	7,698	0,411	14,74	2	42	2	
plec subescap ular	No	258	26,48	6,925	0,431	25,64	10	44	10	P< 0,692 No DS
	Si	92	26,83	7,533	0,785	25,27	9	48	9	
	Total	350	26,57	7,080	0,378	25,83	9	48	9	
plec suprailla c	No	258	26,61	6,380	0,397	25,83	7	44	7	P< 0,228 No DS
	Si	92	25,66	6,635	0,692	24,29	13	49	13	
	Total	350	26,36	6,452	0,345	25,68	7	49	7	
subescap ular/trici pital	No	258	1,3775	0,4025	0,0251	1,3282	0,65	3,00	0,65	P< 0,078 No DS
	Si	92	1,4688	0,4828	0,0503	1,3688	0,68	3,20	0,68	
	Total	350	1,4015	0,4262	0,0278	1,3567	0,65	3,20	0,65	
ircumfer ència cintura	No	258	99,17	10,980	0,684	97,83	73	138	73	P< 0,092 No DS
	Si	92	101,49	12,050	1,256	98,99	72	131	72	
	Total	350	99,78	11,299	0,604	98,59	72	138	72	
percent	No	258	102,63	10,122	0,630	101,39	84	156	84	P< 0,294 No DS
	Si	92	101,35	9,854	1,027	99,31	84	135	84	
	Total	350	102,29	10,054	0,537	101,24	84	156	84	
cintura/ maluc	No	258	0,9684	0,0845	0,0053	0,9581	0,73	1,26	,73	P< 0,001
	Si	92	1,0022	0,0810	0,0085	0,9854	0,78	1,19	,78	
	Total	350	0,9773	0,0848	0,0045	0,9684	0,73	1,26	,73	
circumfer ència braç	No	258	29,31	3,120	0,194	28,93	22	41	22	P< 0,723 No DS
	Si	92	29,53	8,640	0,901	27,74	20	104	20	
	Total	350	29,37	5,161	0,276	28,83	20	104	20	
circumfer ència cuixa	No	258	50,16	6,695	0,417	49,34	38	93	38	P< 0,007
	Si	92	48,02	5,630	0,587	46,86	36	62	36	
	Total	350	49,60	6,493	0,347	48,91	36	93	36	
cintura/c uixa	No	258	2,0009	0,2742	0,0171	1,9673	0,81	2,66	0,81	P< 0,000
	Si	92	2,1293	0,2841	0,0296	2,0705	1,22	2,72	1,22	
	Total	350	2,0347	0,2822	0,0151	2,0050	0,81	2,72	0,81	
tas braç	No	258	146,39	19,428	1,210	144,01	100	220	100	P< 0,211 No DS
	Si	92	143,23	24,072	2,510	138,24	90	210	90	
	Total	350	145,56	20,760	1,110	143,37	90	220	90	

tas turmell	No	258	158,28	23,223	1,446	155,43	100	260	100	P< 0,028
	Si	92	148,98	55,409	5,777	137,50	60	300	60	
	Total	350	155,83	34,849	1,863	152,17	60	300	60	
índex turmell/ braç	No	258	1,0822	0,0851	0,0053	1,0718	0,92	1,24	0,92	P< 0,726 No DS
	Si	92	1,0725	0,4222	0,0440	,9851	0,40	2,31	0,40	
	Total	350	1,0797	0,2276	0,0122	1,0557	0,40	2,31	0,40	
qüestionari greixos saturats	No	258	23,75	6,725	0,419	22,93	9	47	9	P< 0,427 No DS
	Si	92	23,10	6,909	0,720	21,67	9	41	9	
	Total	350	23,58	6,770	0,362	22,87	9	47	9	
qüestionari greixos no saturats	No	258	9,38	0,874	0,054	9,27	6	12	6	P< 0,783 No DS
	Si	92	9,35	0,733	0,076	9,20	9	12	9	
	Total	350	9,37	0,839	0,045	9,28	6	12	6	
qüestionari fibra	No	258	23,74	6,384	0,397	22,96	8	42	8	P< 0,292 No DS
	Si	92	22,91	6,634	0,692	21,54	14	49	14	
	Total	350	23,52	6,452	0,345	22,84	8	49	8	
euroqol eva	No	258	6,851	1,8341	0,1142	6,626	0,0	10,0	0,0	P< 0,990 No DS
	Si	92	6,848	1,9831	0,2068	6,437	0,0	10,0	0,0	
	Total	350	6,850	1,8715	0,1000	6,653	0,0	10,0	0,0	
Framingh am %	No	258	18,271	8,9196	0,5553	17,177	2,00	42,0	2,00	P< 0,038
	Si	92	20,532	9,0352	0,9419	18,661	2,00	40,0	2,00	
	Total	350	18,865	8,9926	0,4807	17,920	2,00	42,0	2,00	
score%	No	258	4,3682	3,7994	0,2365	3,9024	0,00	23,0	0,00	P< 0,012
	Si	92	5,5435	3,9791	0,4149	4,7194	0,00	20,0	0,00	
	Total	350	4,6771	3,8765	0,2072	4,2696	0,00	23,0	0,00	
regicor%	No	258	7,7054	4,3372	0,2700	7,1737	0,50	31,5	0,50	P< 0,116 No DS
	Si	92	8,5489	4,6083	0,4805	7,5946	0,50	25,5	0,50	
	Total	350	7,9271	4,4190	0,2362	7,4626	0,50	31,5	0,50	
dorica%	No	258	13,812	7,2035	0,4485	12,928	0,00	45,0	0,00	P< 0,397 No DS
	Si	92	14,559	7,4471	0,7764	13,017	1,00	42,0	1,00	
	Total	350	14,008	7,2651	,38834	13,244	0,00	45,0	0,00	
colestero l total	No	258	224,90	40,120	2,498	219,98	119	399	119	P< 0,218 No DS
	Si	92	218,85	41,099	4,285	210,34	135	343	135	
	Total	350	223,31	40,409	2,160	219,06	119	399	119	
ldl- colestero l	No	258	143,28	37,420	2,330	138,69	51	302	51	P< 0,244 No DS
	Si	92	137,89	39,635	4,132	129,68	70	279	70	
	Total	350	141,86	38,031	2,033	137,86	51	302	51	

hdl-colesterol	No	258	52,84	13,096	0,815	51,24	30	110	30	P<0,297 No DS
	Si	92	51,15	13,914	1,451	48,27	26	106	26	
	Total	350	52,40	13,316	0,712	51,00	26	110	26	
triglicèrids	No	258	171,14	115,408	7,185	156,99	35	813	35	P<0,567 No DS
	Si	92	180,08	159,371	16,616	147,07	48	1237	48	
	Total	350	173,49	128,243	6,855	160,01	35	1237	35	
nº leucòcits	No	258	7704,85	2216,425	137,99	7433,12	3600	2300	3600	P<0,214 No DS
	Si	92	7386,09	1760,983	183,60	7021,40	3910	1230	3910	
	Total	350	7621,06	2108,524	112,71	7399,39	3600	2300	3600	
% linfòcits	No	258	34,621	8,4279	0,5247	33,588	13,9	79,2	13,9	P<0,215 No DS
	Si	92	33,365	8,0683	0,8412	31,694	14,7	52,8	14,7	
	Total	350	34,291	8,3418	0,4459	33,414	13,9	79,2	13,9	
linfocitos	No	258	2654,59	1273,722	79,298	2498,43	1263	1853	1263	P<0,113 No DS
	Si	92	2432,11	717,209	74,774	2283,58	695	4674	695	
	Total	350	2596,11	1156,908	61,839	2474,48	695	1853	695	
hemoglobina	No	258	14,896	1,4032	0,0874	14,724	8,0	18,4	8,0	P<0,892 No DS
	Si	92	14,873	1,4160	0,1476	14,580	11,1	18,1	11,1	
	Total	350	14,890	1,4046	0,0751	14,742	8,0	18,4	8,0	
hba1c	No	258	4,766	2,1369	0,1330	4,504	3,0	13,8	3,0	P<0,078 No DS
	Si	92	5,233	2,2596	0,2356	4,765	3,0	12,1	3,0	
	Total	350	4,889	2,1763	0,1163	4,660	3,0	13,8	3,0	
fibrinògen	No	258	408,44	134,909	8,399	391,90	221	1022	221	P<0,806 No DS
	Si	92	404,51	121,084	12,624	379,44	227	738	227	
	Total	350	407,41	131,257	7,016	393,61	221	1022	221	
microalbuminúria	No	258	25,26	120,777	7,519	10,45	1	1674	1	P<0,880 No DS
	Si	92	27,27	67,446	7,032	13,30	1	390	1	
	Total	350	25,79	109,218	5,838	14,31	1	1674	1	
creatinina (mgr/dl)	No	258	0,9802	0,27521	0,01713	0,9465	0,49	3,73	,49	P<0,378 No DS
	Si	92	1,0083	0,21927	0,02286	0,9629	0,41	1,78	0,41	
	Total	350	0,9876	0,26166	0,01399	0,9601	0,41	3,73	0,41	
filtrat glomerular	No	258	89,5629	28,70263	1,78695	86,0440	22,65	223,36	22,65	P<0,275 No DS
	Si	92	85,7066	30,07533	3,13557	79,4782	43,18	220,86	43,18	
	Total	350	88,5493	29,07590	1,55417	85,4925	22,65	223,36	22,65	
% greix	No	258	30,158	8,1120	0,5050	29,163	16,3	74,9	16,3	P<0,972 No DS
	Si	92	30,192	8,1026	0,8448	28,514	17,1	53,3	17,1	
	Total	350	30,167	8,0979	0,4329	29,316	16,3	74,9	16,3	

A l'analitzar La Presència de les diferents *variables quantitatives*

segons el *tipus d'arteriopatia perifèrica* trobem els següents

resultats:

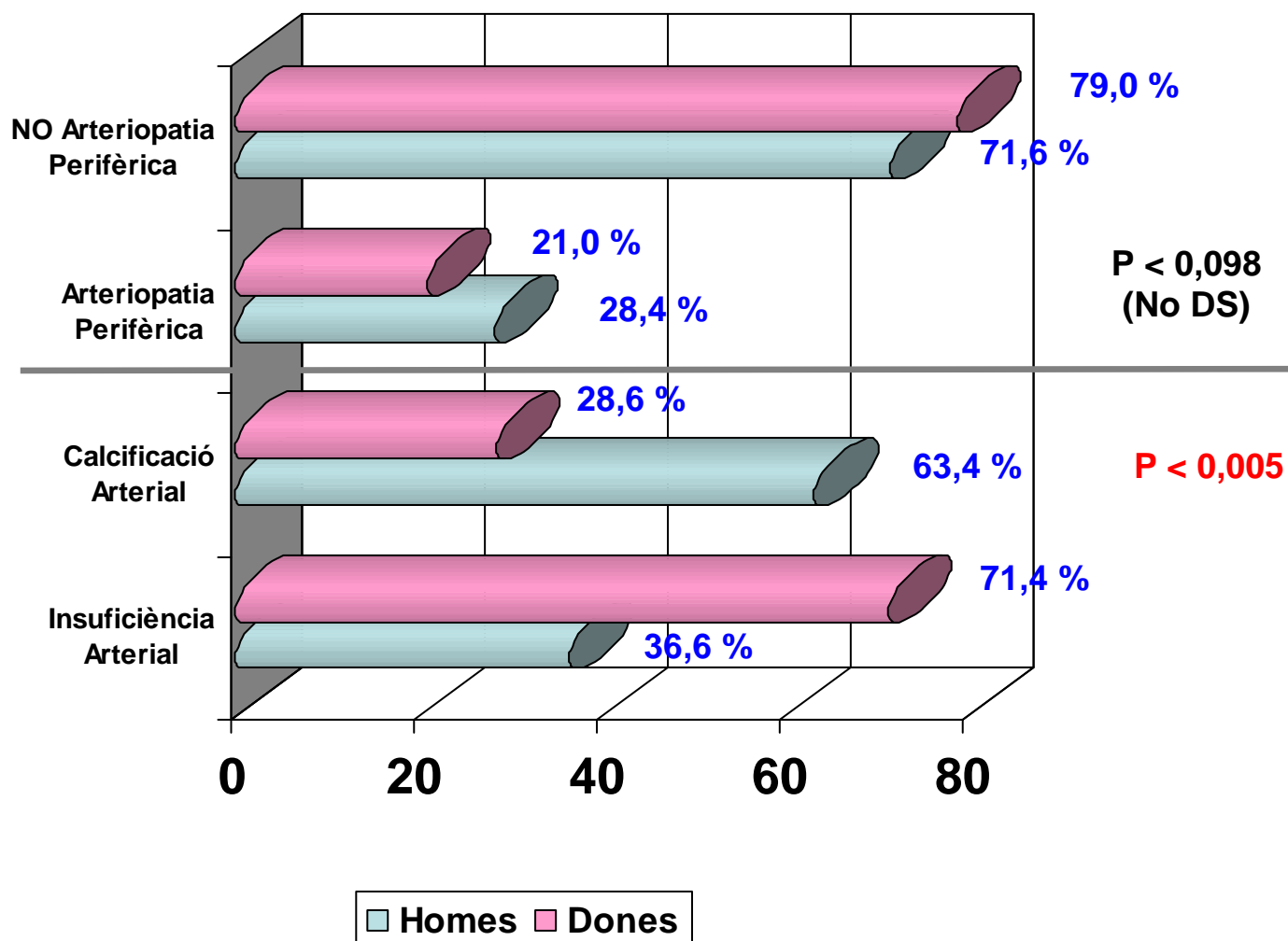
(Taula 95) TIPUS ARTERIOPATIA PERIFÈRICA IA= Insuficiència Arterial CA= Calcificació Arterial		N	Media	Desvia ció típica	Error típic	Interval de confiança per la mitjana al 95%		Mínim	Màxim	SIGNIF ICACIÓ ESTADÍ STICA
						Límit superio r	Límit inferi or			
edat	IA	41	65,5854	8,78628	1,37219	62,8121	42,00	74,00	42,00	P< 0,293 No DS
	CA	51	63,6471	8,68752	1,21650	61,2037	39,00	74,00	39,00	
	Total	92	64,5109	8,73731	0,91093	62,7014	39,00	74,00	39,00	
tensió arterial sistòlica	IA	41	150,73	24,586	3,840	142,97	105	210	105	P< 0,195 No DS
	CA	51	144,76	19,214	2,691	139,36	101	183	101	
	Total	92	147,42	21,850	2,278	142,90	101	210	101	
tensió arterial diastòlica	IA	41	77,95	13,166	2,056	73,80	53	110	53	P< 0,055 No DS
	CA	51	82,59	9,729	1,362	79,85	60	102	60	
	Total	92	80,52	11,557	1,205	78,13	53	110	53	
pressió pols	IA	41	72,76	18,543	2,896	66,90	35	122	35	P< 0,006
	CA	51	62,18	17,212	2,410	57,34	22	110	22	
	Total	92	66,89	18,490	1,928	63,06	22	122	22	
pes	IA	41	76,390	11,7062	1,8282	72,695	56,0	102,0	56,0	P< 0,007
	CA	51	84,876	16,8333	2,3571	80,142	52,0	134,0	52,0	
	Total	92	81,0953	15,2943	1,5945	77,927	52,0	134,0	52,0	
pes ideal	IA	41	60,51	8,354	1,305	57,88	41	77	41	P< 0,001
	CA	51	66,18	7,535	1,055	64,06	48	84	48	
	Total	92	63,65	8,360	0,872	61,92	41	84	41	
dif pesos	IA	41	16,234	11,6955	1,8265	12,543	0,0	42,0	0,0	P< 0,257 No DS
	CA	51	19,112	12,3013	1,7225	15,652	2,0	50,0	2,0	
	Total	92	17,8296	12,0556	1,2569	15,333	0,0	50,0	0,0	
% desviació pes	IA	41	28,546	22,6682	3,5402	21,391	0,0	91,4	0,0	P< 0,976 No DS
	CA	51	28,673	17,8665	2,5018	23,648	2,7	80,0	2,7	
	Total	92	28,6166	20,0316	2,0884	24,468	0,0	91,4	0,0	
alçada	IA	41	160,51	8,354	1,305	157,88	141	177	141	P< 0,001
	CA	51	166,18	7,535	1,055	164,06	148	184	148	
	Total	92	163,65	8,360	0,872	161,92	141	184	141	

imc	IA	41	29,778	4,9711	0,7764	28,209	22,3	41,5	22,3	P< 0,444 No DS
	CA	51	30,549	4,6241	0,6475	29,248	20,8	41,8	20,8	
	Total	92	30,205	4,7707	0,4974	29,217	20,8	41,8	20,8	
plec tricipital	IA	41	18,85	6,973	1,089	16,65	5	34	5	P< 0,413 No DS
	CA	51	20,02	6,571	0,920	18,17	5	33	5	
	Total	92	19,50	6,741	0,703	18,10	5	34	5	
plec bicipital	IA	41	15,34	8,187	1,279	12,76	2	33	2	P< 0,858 No DS
	CA	51	15,06	6,929	0,970	13,11	4	34	4	
	Total	92	15,18	7,474	0,779	13,64	2	34	2	
plec subescap ular	IA	41	26,10	8,102	1,265	23,54	9	48	9	P< 0,409 No DS
	CA	51	27,41	7,069	0,990	25,42	15	46	15	
	Total	92	26,83	7,533	0,785	25,27	9	48	9	
plec suprailla c	IA	41	24,39	5,783	0,903	22,56	14	40	14	P< 0,099 No DS
	CA	51	26,69	7,140	1,000	24,68	13	49	13	
	Total	92	25,66	6,635	0,692	24,29	13	49	13	
subescap ular/trici pital	IA	41	1,4671	0,4019 8	0,0627 8	1,3402	0,83	2,66	0,83	P< 0,976 No DS
	CA	51	1,4702	0,5432 0	0,0760 6	1,3174	0,68	3,20	0,68	
	Total	92	1,4688 6	0,4828 4	0,0503 4	1,3688	0,68	3,20	0,68	
ircumfer encia cintura	IA	41	98,46	10,040	1,568	95,29	72	122	72	P< 0,030
	CA	51	103,92	13,041	1,826	100,25	79	131	79	
	Total	92	101,49	12,050	1,256	98,99	72	131	72	
percent	IA	41	100,10	10,106	1,578	96,91	84	135	84	P< 0,278 No DS
	CA	51	102,35	9,629	1,348	99,64	89	129	89	
	Total	92	101,35	9,854	1,027	99,31	84	135	84	
cintura/ maluc	IA	41	0,9868	0,0854 5	0,0133 5	0,9599	0,83	1,19	0,83	P< 0,104 No DS
	CA	51	1,0145	0,0759 0	0,0106 3	0,9932	0,78	1,17	0,78	
	Total	92	1,0022	,08103	0,0084 5	0,9854	0,78	1,19	0,78	
circumfer encia braç	IA	41	30,37	12,318	1,924	26,48	22	104	22	P< 0,410 No DS
	CA	51	28,86	3,666	0,513	27,83	20	39	20	
	Total	92	29,53	8,640	0,901	27,74	20	104	20	
circumfer encia cuixa	IA	41	46,44	5,167	0,807	44,81	37	60	37	P< 0,015
	CA	51	49,29	5,711	0,800	47,69	36	62	36	
	Total	92	48,02	5,630	0,587	46,86	36	62	36	
cintura/c uixa	IA	41	2,1378	0,2852 0	0,0445 4	2,0478	1,22	2,72	1,22	P< 0,800 No DS
	CA	51	2,1225	0,2859 1	0,0400 4	2,0421	1,41	2,70	1,41	
	Total	92	2,1293	0,2841 2	0,0296 2	2,0705	1,22	2,72	1,22	
tas braç	IA	41	155,54	22,689	3,543	148,37	100	210	100	P< 0,000
	CA	51	133,33	20,461	2,865	127,58	90	180	90	
	Total	92	143,23	24,072	2,510	138,24	90	210	90	

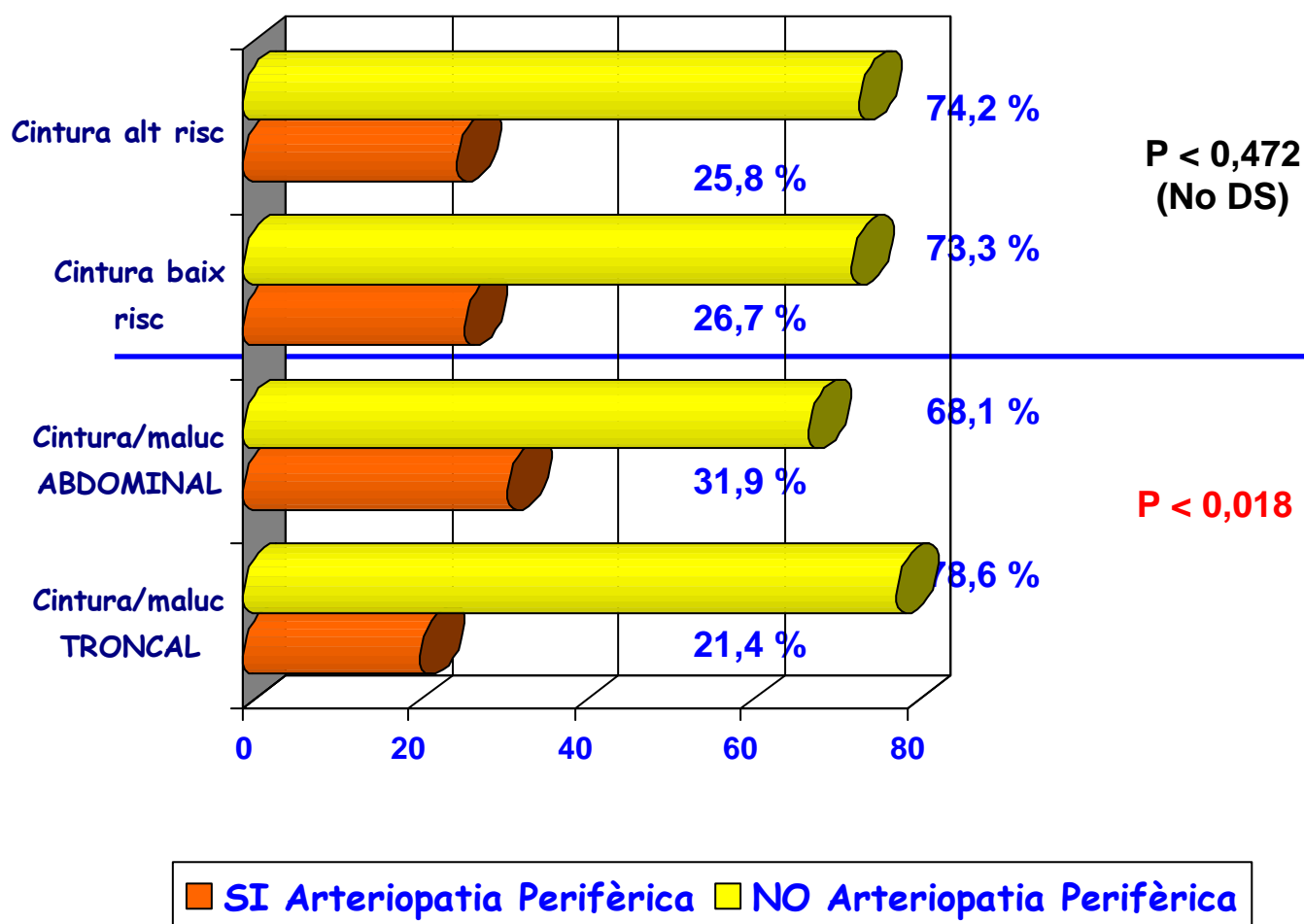
tas turmell	IA	41	101,95	26,002	4,061	93,74	60	170	60	P< 0,000
	CA	51	186,78	42,135	5,900	174,93	130	300	130	
	Total	92	148,98	55,409	5,777	137,50	60	300	60	
índex turmell/ braç	IA	41	0,6620	0,1549 1	0,0241 9	0,6131	0,40	0,90	0,40	P< 0,000
	CA	51	1,4025	0,2365 2	0,0331 2	1,3360	1,25	2,31	1,25	
	Total	92	1,0725	0,4222 3	0,0440 2	0,9851	0,40	2,31	0,40	
qüestionari greixos saturats	IA	41	23,66	6,567	1,026	21,59	9	38	9	P< 0,488 No DS
	CA	51	22,65	7,205	1,009	20,62	11	41	11	
	Total	92	23,10	6,909	0,720	21,67	9	41	9	
qüestionari greixos no saturats	IA	41	9,39	0,771	0,120	9,15	9	12	9	P< 0,621 No DS
	CA	51	9,31	0,707	0,099	9,11	9	11	9	
	Total	92	9,35	0,733	0,076	9,20	9	12	9	
qüestionari fibra	IA	41	21,12	5,845	0,913	19,28	14	36	14	P< 0,019
	CA	51	24,35	6,931	0,970	22,40	15	49	15	
	Total	92	22,91	6,634	0,692	21,54	14	49	14	
euroqol eva	IA	41	6,415	2,2856	0,3569	5,693	0,0	10,0	0,0	P< 0,600 No DS
	CA	51	7,196	1,6434	0,2301	6,734	0,0	9,5	0,0	
	Total	92	6,848	1,9831	0,2068	6,437	0,0	10,0	0,0	
Framingham %	IA	41	21,975 6	9,6526 9	1,5075 0	18,928 8	2,00	40,0 0	2,00	P< 0,171 No DS
	CA	51	19,372 5	8,4236 8	1,1795 5	17,003 4	3,00	40,0 0	3,00	
	Total	92	20,532 6	9,0352 8	0,9419 9	18,661 5	2,00	40,0 0	2,00	
score%	IA	41	6,0000	4,6206 1	0,7216 2	4,5416	0,00	20,0 0	0,00	P< 0,327 No DS
	CA	51	5,1765	3,3805 7	0,4733 7	4,2257	0,00	16,0 0	0,00	
	Total	92	5,5435	3,9791 0	0,4148 5	4,7194	0,00	20,0 0	0,00	
regicor%	IA	41	8,8780	4,7916 3	0,7483 3	7,3656	0,50	21,0 0	0,50	P< 0,542 No DS
	CA	51	8,2843	4,4858 2	0,6281 4	7,0227	2,00	25,5 0	2,00	
	Total	92	8,5489	4,6083 2	0,4804 5	7,5946	0,50	25,5 0	0,50	
dorca%	IA	41	14,646 3	7,9130 0	1,2358 0	12,148 7	1,00	39,0 0	1,00	P< 0,921 No DS
	CA	51	14,490 2	7,1298 6	0,9983 8	12,484 9	3,00	42,0 0	3,00	
	Total	92	14,559 8	7,4471 9	0,7764 2	13,017 5	1,00	42,0 0	1,00	
colesterol total	IA	41	212,27	40,997	6,403	199,33	135	307	135	P< 0,170 No DS
	CA	51	224,14	40,811	5,715	212,66	145	343	145	
	Total	92	218,85	41,099	4,285	210,34	135	343	135	
ldl- colesterol	IA	41	129,54	37,832	5,908	117,60	71	221	71	P< 0,070 No DS
	CA	51	144,61	40,136	5,620	133,32	70	279	70	
	Total	92	137,89	39,635	4,132	129,68	70	279	70	
hdl- colesterol	IA	41	50,68	14,115	2,204	46,23	26	92	26	P< 0,774 No DS
	CA	51	51,53	13,880	1,944	47,63	34	106	34	
	Total	92	51,15	13,914	1,451	48,27	26	106	26	

triglicèrids	IA	41	174,32	96,541	15,077	143,85	53	407	53	P<0,758 No DS
	CA	51	184,71	196,778	27,554	129,36	48	1237	48	
	Total	92	180,08	159,371	16,616	147,07	48	1237	48	
nº leucòcits	IA	41	7637,56	2181,952	340,764	6948,85	3910	12300	3910	P<0,221 No DS
	CA	51	7183,92	1319,718	184,798	6812,74	4380	10100	4380	
	Total	92	7386,09	1760,983	183,595	7021,40	3910	12300	3910	
% linfòcits	IA	41	32,524	8,7288	1,3632	29,769	14,7	52,8	14,7	P<0,373 No DS
	CA	51	34,041	7,5151	1,0523	31,928	18,5	49,9	18,5	
	Total	92	33,365	8,0683	0,8412	31,694	14,7	52,8	14,7	
linfocitos	IA	41	2433,49	818,336	127,803	2175,19	695	4674	695	P<0,987 No DS
	CA	51	2431,00	632,807	88,611	2253,02	1130	3641	1130	
	Total	92	2432,11	717,209	74,774	2283,58	695	4674	695	
hemoglobina	IA	41	14,456	1,5895	0,2482	13,954	11,1	17,8	11,1	P<0,011
	CA	51	15,208	1,1710	0,1640	14,879	11,6	18,1	11,6	
	Total	92	14,873	1,4160	0,1476	14,580	11,1	18,1	11,1	
hba1c	IA	41	5,578	2,4314	0,3797	4,811	3,0	12,1	3,0	P<0,190 No DS
	CA	51	4,955	2,0945	0,2933	4,366	3,0	10,3	3,0	
	Total	92	5,233	2,2596	0,2356	4,765	3,0	12,1	3,0	
fibrinògen	IA	41	434,07	122,671	19,158	395,35	231	726	231	P<0,035
	CA	51	380,75	115,552	16,181	348,25	227	738	227	
	Total	92	404,51	121,084	12,624	379,44	227	738	227	
microalbúminúria	IA	41	42,83	90,339	14,109	14,31	1	390	1	P<0,047
	CA	51	14,76	37,313	5,225	4,27	1	250	1	
	Total	92	27,27	67,446	7,032	13,30	1	390	1	
creatinina (mgr/dl)	IA	41	1,0185	0,25659	0,04007	0,9375	0,41	1,78	,41	P<0,689 No DS
	CA	51	1,0000	0,18623	0,02608	0,9476	0,61	1,60	,61	
	Total	92	1,0083	0,21927	0,02286	0,9629	0,41	1,78	,41	
filtrat glomerular	IA	41	78,3900	31,30136	4,88845	68,5101	43,18	220,86	43,18	P<0,036
	CA	51	91,5886	27,98624	3,91886	83,7174	44,78	157,62	44,78	
	Total	92	85,7066	30,07533	3,13557	79,4782	43,18	220,86	43,18	
% greix	IA	41	30,993	9,8518	1,5386	27,883	17,5	53,3	17,5	P<0,399 No DS
	CA	51	29,549	6,3949	0,8955	27,750	17,1	43,5	17,1	
	Total	92	30,192	8,1026	0,8448	28,514	17,1	53,3	17,1	

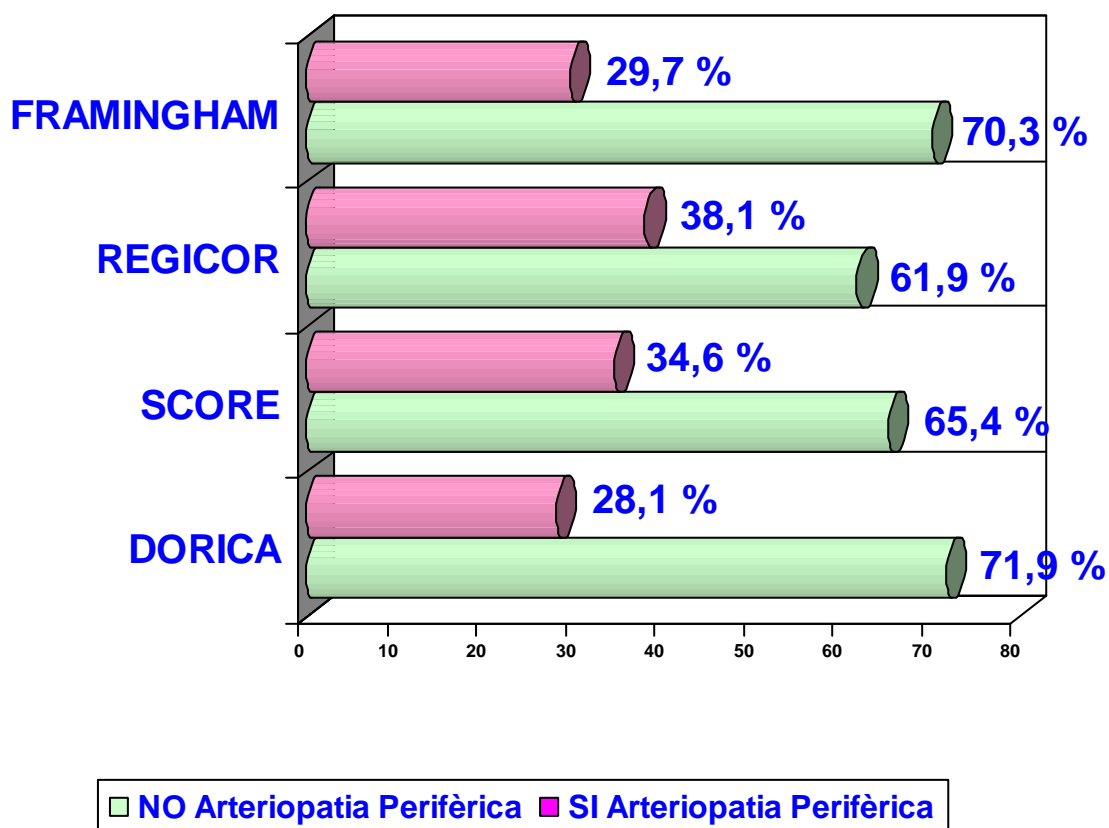
**Relació entre Arteriopatia perifèrica i sexe. Diferències en la seva forma de presentació a l'anàlisi bivariant (Figura 13)**



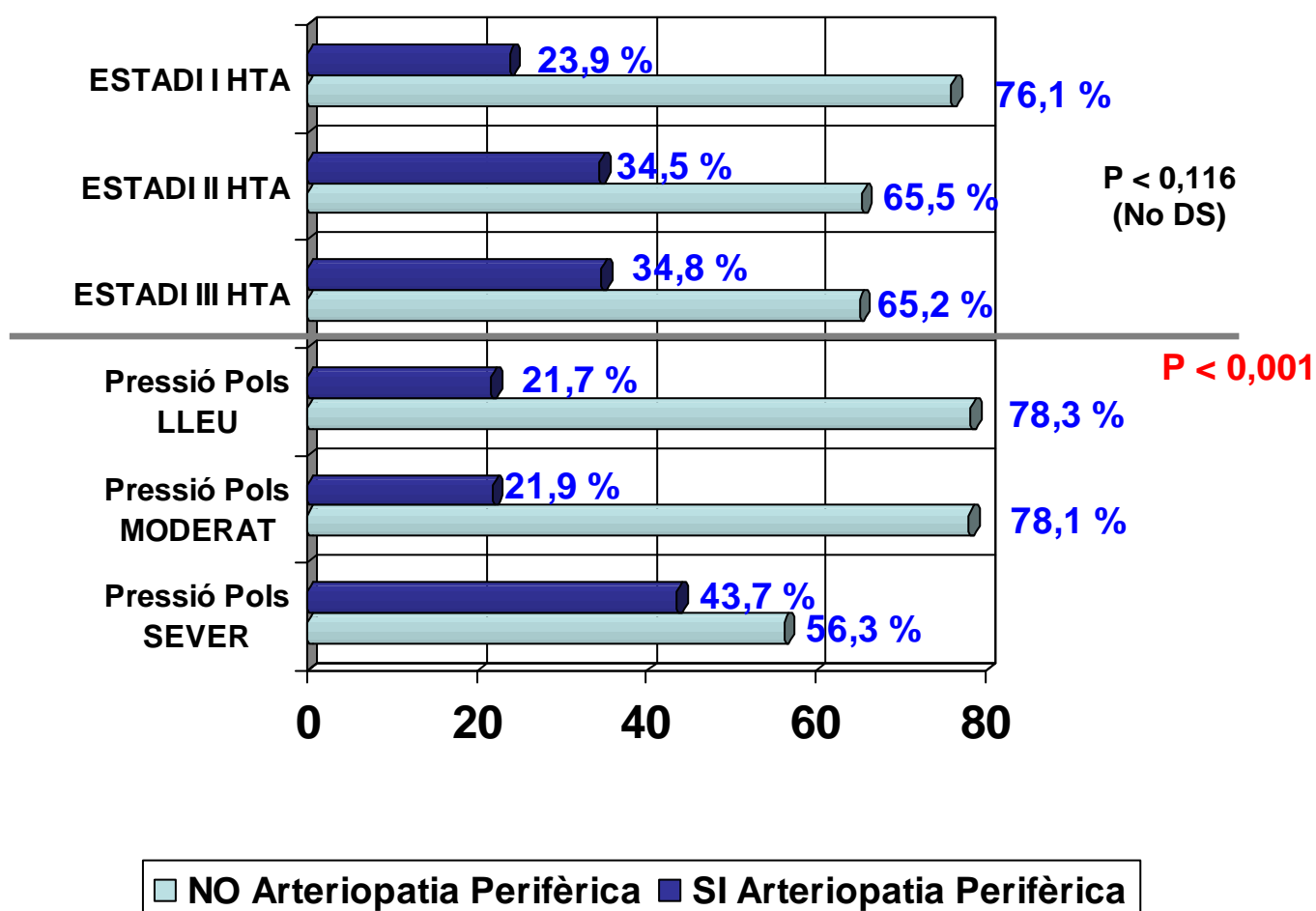
La relació *Cintura/Maluc* i recentment la *Circumferència de Cintura* són dos paràmetres lligats a risc cardiovascular. *Relació entre Cintura/Maluc i Circumferència de Cintura amb l'Arteriopatia Perifèrica a l'anàlisi bivariant (Figura 14)*



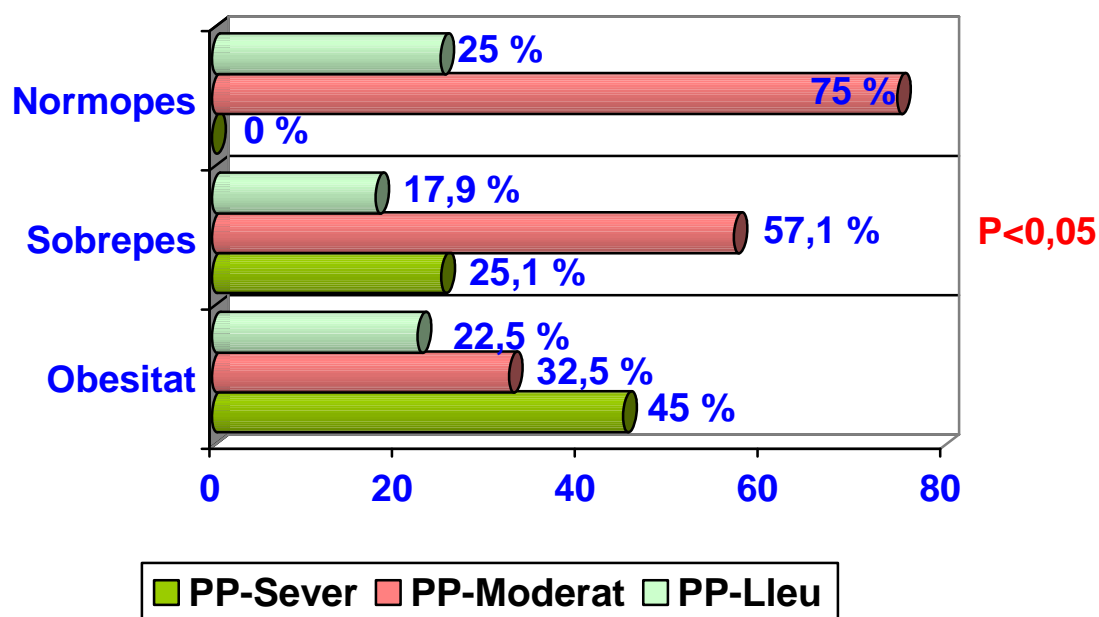
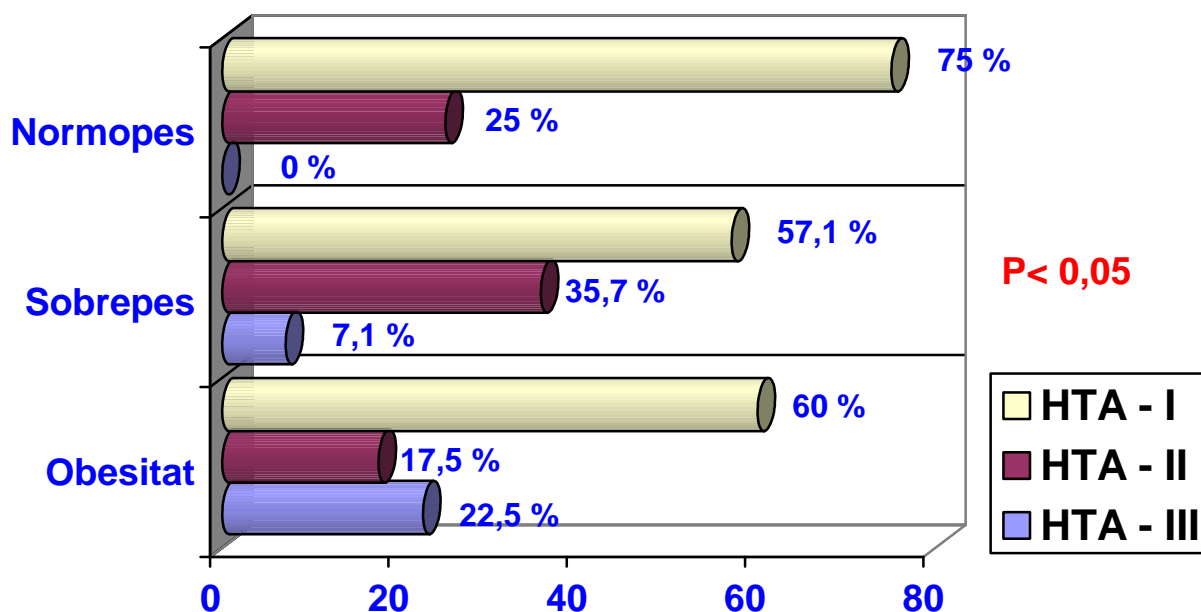
Actualment es disposa de diferents taules de predicció pel càlcul del RCV. L'Arteriopatia Perifèrica és una forma de presentació de malaltia cardiovascular, sovint sense presentació clínica. **Relació entre taules de predicció i la valoració com a risc alt en els individus amb l'Arteriopatia Perifèrica a l'anàlisi bivariant (Figura 15)**



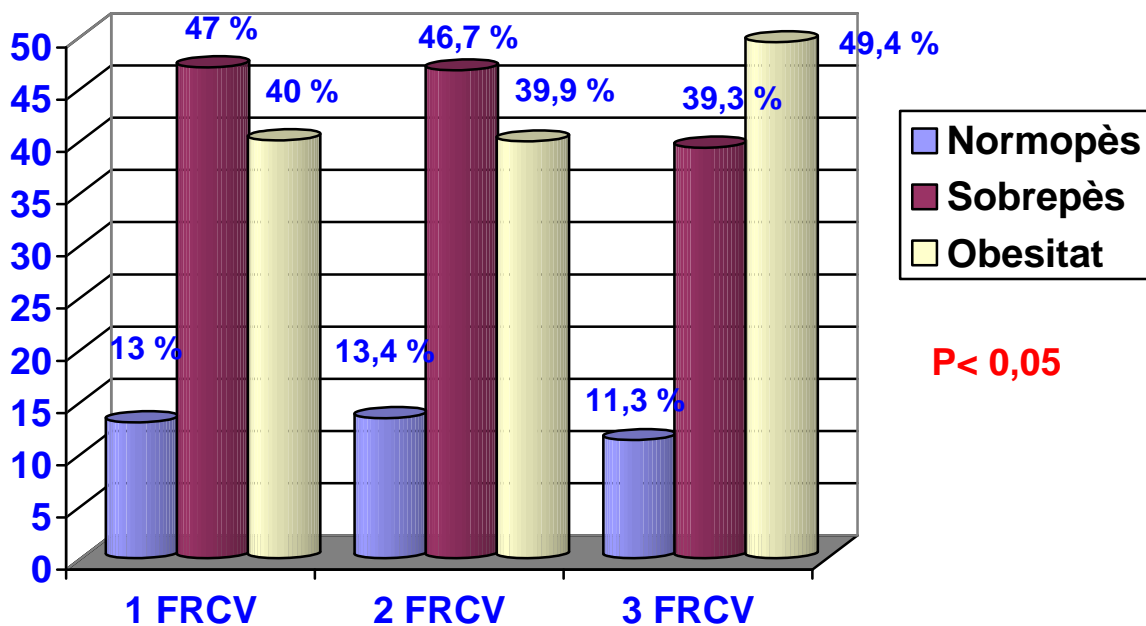
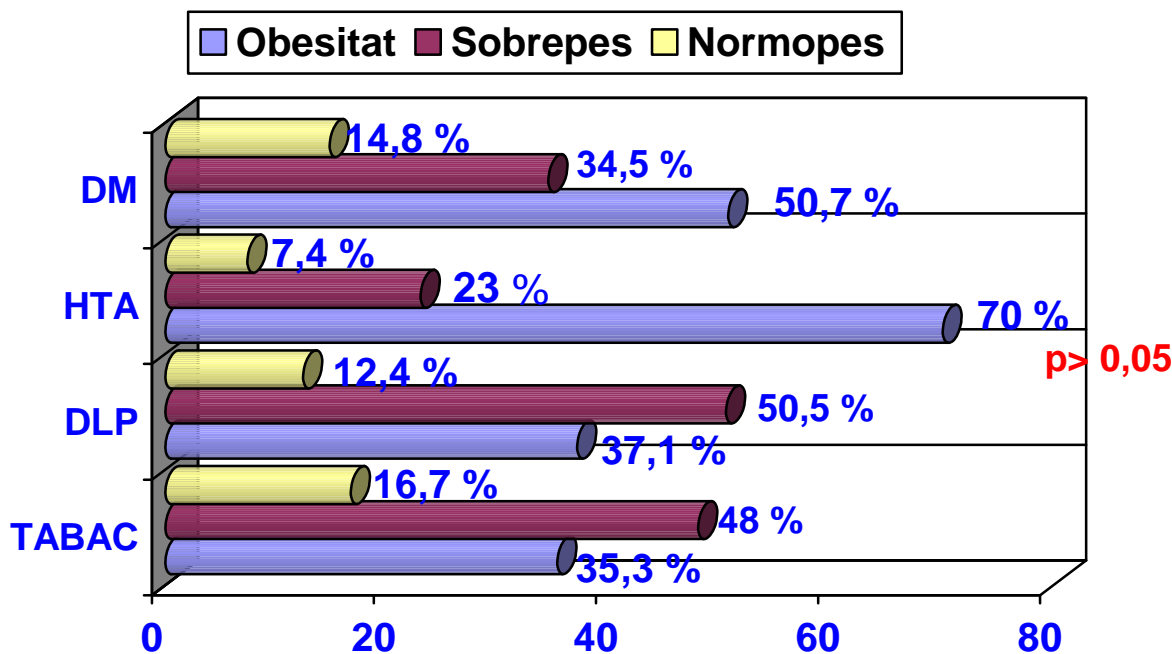
La Hipertensió Arterial és un factor de risc, segons la bibliografia per l'Arteriopatia Perifèrica. **Relació entre els diferents tipus de valoració de la hipertensió arterial i l'Arteriopatia Perifèrica a l'anàlisi bivariant (Figura 16)**



**Relació entre els diferents graus d'obesitat i la Hipertensió arterial (estadis d'hipertensió o Pressió de pols) a l'anàlisi bivariant (Figures 17 i 18)**

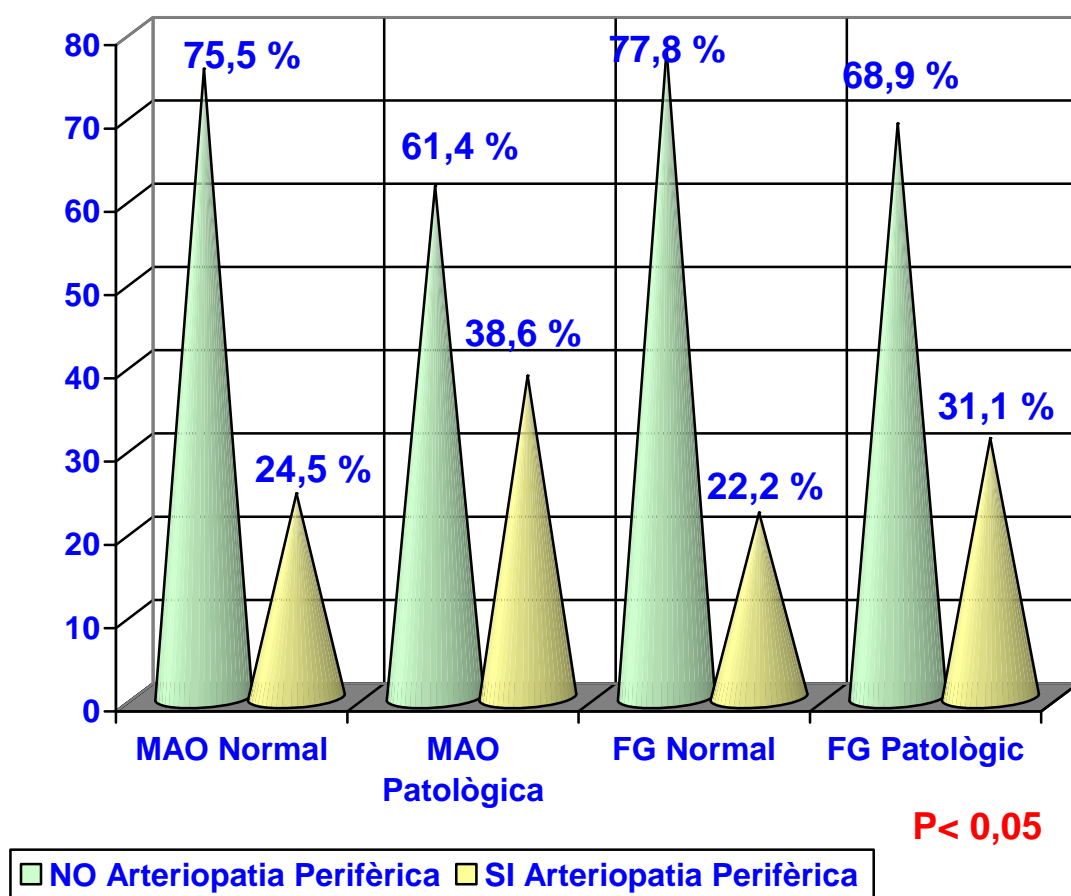


**Relació entre els FRCV i els diferents graus d'obesitat a l'anàlisi bivariant (Figures 19 i 20)**



**Relació entre els diferents paràmetres de dany renal i**

***l'Arteriopatia Perifèrica a l'anàlisi bivariant (Figura 21)***



## **ANÀLISI MULTIVARIANT**

L'anàlisi multivariant l'hem realitzat mitjançant la Regressió Logística

Binària, amb els següents objectius:

1.- Analitzar què prediu de forma independent si un individu té arteriopatia perifèrica

2.- Quin pes específic individual tenen individualment les variables a l'hora de d'augmentar el risc de desenvolupar l'arteriopatia perifèrica

## **MODEL DE REGRESSIÓ AMB PARÀMETRES NUTRICIONALS**

En aquest model hem entrat les següents variables:

Variable Dependent: Arteriopatia Perifèrica

Covariables: pes, pes ideal, diferència pes – pes ideal, % desviació del pes, alçada, IMC, graus d'obesitat, Normopès/sobrepès-obesitat, plec tricipital, percentil plec tricipital, plec bicipital, plec subescapular, plec suprailí, raó plec Subescapular / Plec Tricipital, raó circumferència cintura / circumferència maluc, RCV segons raó circumferència cintura / circumferència maluc, RCV segons circumferència cintura, perímetre del braç, perímetre de la cuixa, raó circumferència cintura / perímetre cuixa, puntuació enquesta dietètica de greix saturat, consum greix saturat, puntuació enquesta dietètica de greix no saturat, consum de greix no saturat, puntuació enquesta dietètica de fibra, consum de fibra, nivell nutricional segons nivell de leucòcits (paràmetres immunològics de nutrició), presència d'anèmia, % de greix corporal.

Hem treballat amb un nivell de confiança del 95 % i hem considerat diferències estadísticament significatives valors de  $p < 0.05$

Els resultats els hem obtingut mitjançant la utilització del mètode «enter» amb un PIN de 0.05 i un POUT de 0.10.

S'han inclòs a l'anàlisi 350 casos (el que representa el 100% de la mostra).

Les variables de l'equació són les següents (taula 96):

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Constant	-1,031	0,121	72,111	1	P<0,000	0,357

Les variables introduïdes en aquest model presenten la significació estadística següent (taula 97):

	Puntuació	gl	Sigificació estadística
Pes	0,086	1	P < 0,769
Pes ideal	1,403	1	P < 0,236
Diferència pes	1,777	1	P < 0,182
% Desviació pes ideal	1,838	1	P < 0,175
Alçada	1,403	1	P < 0,236
Imc	1,282	1	P < 0,258
Graus obesitat	4,058	4	P < 0,398
Normopès / sobrepès-obesitat	1,817	2	P < 0,403
Plec Tricipital	1,200	1	P < 0,273
Percentil tricipital	13,114	4	<b>P &lt; 0,011</b>
Plec bicipital	0,284	1	P < 0,594
Plec subescapular	0,158	1	P < 0,691
Plec suprailí	1,460	1	P < 0,227
Raó plec Subescapular / Plec Tricipital	3,119	1	P < 0,077
Circumferència cintura	2,854	1	P < 0,091
Circumferència maluc	1,109	1	P < 0,292
Raó Circumferència cintura / Circumferència maluc	10,746	1	<b>P &lt; 0,001</b>
RCV segons Raó Circumferència cintura / Circumferència maluc	4,966	1	<b>P &lt; 0,026</b>
RCV segons Raó Circumferència	0,037	1	P < 0,848

cintura			
Perímetre braç	0,126	1	P < 0,722
Perímetre cuixa	7,369	1	<b>P &lt; 0,007</b>
Raó Circumferència cintura / Perímetre cuixa	14,089	1	<b>P &lt; 0,000</b>
Puntuació enquesta dietètica de greixos saturats	0,635	1	P < 0,426
Consum de greixos saturats	0,592	2	P < 0,744
Puntuació enquesta dietètica de greixos no saturats	0,077	1	P < 0,782
Consum de greixos no saturats	2,267	2	P < 0,322
Puntuació enquesta dietètica de fibra	1,118	1	P < 0,290
Consum de greixos fibra	2,675	2	P < 0,262
nivell nutricional segons nivell de leucòcits (paràmetres immunològics de nutrició)	0,424	3	P < 0,935
Presència d'anèmia	2,067	1	P < 0,151
% greix corporal	0,001	1	P < 0,972

Presentant en aquest model significació estadística les següents variables: Percentil tricípital ( $p < 0,011$ ), Raó Circumferència cintura / Circumferència maluc ( $p < 0,001$ ), RCV segons Raó Circumferència cintura / Circumferència maluc ( $p < 0,026$ ), Perímetre cuixa ( $p < 0,007$ ), Raó Circumferència cintura / Perímetre cuixa ( $p < 0,000$ ).

Hem realitzat l'anàlisi de regressió mitjançant el model << enter >> obtenint els següents resultats (taula 98) a les Proves omnibus sobre els coeficients del model:

	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
Pas	64,177	40	$p < 0,009$
Bloc	64,177	40	$p < 0,009$
Model	64,177	40	$p < 0,009$

El resum dels models ve expressat a la taula 99:

Pas	-2 log de la verosimilitut	R quadrat de Cox i Snell	R quadrat de Nagelkerke
1	339,040	0,168	0,245

La Prova de Bondat d'Ajustament de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 100):

Pas	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
1	10,652	8	p< 0,222

La taula de contingències per a la prova de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 101):

	Arteriopatia perifèrica No		Arteriopatia perifèrica Si		Total
	Observat	Esperat	Observat	Esperat	
1	35	33,585	0	1,415	35
2	30	32,102	5	2,898	35
3	27	30,798	8	4,202	35
4	29	29,561	6	5,439	35
5	31	28,219	4	6,781	35
6	29	26,659	6	8,341	35
7	24	24,730	11	10,270	35
8	25	22,283	10	12,717	35
9	17	18,404	18	16,596	35
10	11	11,659	24	23,341	35

El fet de trobar una significació estadística a les Proves omnibus sobre els coeficients del model, junt amb trobar una manca de significació estadística amb la Prova de Bondat d'Ajustament de Hosmer y Lemeshow i trobar en el model gairebé tots els valors esperats > 5, ens fa concloure que el model presentat és vàlid.

Els resultats de regressió obtinguts mitjançant aquest model són els que es presenten a la taula 102:

	B	E.T.	Wald	gl	Significació estadística	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
pes	,000	,120	,000	1	p<0,998	1,000	,790	1,266
pesideal	-,038	,107	,125	1	p<0,724	,963	,780	1,188
difpes	,092	,127	,523	1	p<0,469	1,096	,855	1,404
desvpes	-,015	,062	,062	1	p<0,803	,985	,871	1,112
imc	-,149	,320	,217	1	p<0,642	,862	,460	1,613
grauobes			2,383	4	p<0,666			
grauobes(1)	2,199	2,011	1,197	1	p<0,274	<b>,111</b>	,002	5,705
grauobes(2)	2,263	1,693	1,787	1	p<0,181	,104	,004	2,872
grauobes(3)	1,966	1,422	1,913	1	p<0,167	,140	,009	2,271
grauobes(4)	1,759	1,269	1,922	1	p<0,166	,172	,014	2,071

tricipit	- ,008	,076	,011	1	p< 0,918	,992	,854	1,153
perctric			8,828	4	p< 0,066			
perctric(1)	2,14 5	1,179	3,310	1	p< 0,069	8,542	,847	86,121
perctric(2)	- ,435	,768	,321	1	p< 0,571	,647	,144	2,917
perctric(3)	- ,174	,568	,093	1	p< 0,760	,841	,276	2,562
perctric(4)	- ,256	,464	,303	1	p< 0,582	,774	,312	1,924
bicipita	,010	,033	,090	1	p< 0,764	1,010	,946	1,078
subescap	,032	,053	,350	1	p< 0,554	1,032	,930	1,146
suprailí	- ,050	,030	2,769	1	p< 0,096	,951	,896	1,009
subestri	- ,356	,848	,176	1	p< 0,675	,701	,133	3,691
cintura	,098	,192	,263	1	p< 0,608	1,103	,758	1,606
maluc	- ,093	,182	,260	1	p< 0,610	,911	,639	1,301
cintmal	- 2,53 7	19,65 6	,017	1	p< 0,897	,079	,000	426123 244677 0362,0 00
rcvcinma(1)	,269	,434	,382	1	p< 0,536	<b>1,308</b>	,558	3,065
riscintu(1)	,766	,501	2,338	1	p< 0,126	<b>2,150</b>	,806	5,738
braç	,017	,028	,388	1	p< 0,533	1,017	,964	1,074
cuixa	- ,035	,099	,127	1	p< 0,722	,965	,794	1,173
cintcuix	1,03 1	2,351	,192	1	p< 0,661	<b>2,804</b>	,028	281,11 1
gsaturat	- ,035	,033	1,119	1	p< 0,290	,965	,904	1,031
gsatur2			1,937	2	p< 0,380			
gsatur2(1)	- ,162	1,370	,014	1	p< 0,906	,851	,058	12,476
gsatur2(2)	,514	1,245	,170	1	p< 0,680	<b>1,672</b>	,146	19,166
gnosat	,582	,421	1,905	1	p< 0,168	1,789	,783	4,085
gnosat2			3,856	2	p< 0,145			
gnosat2(1)	- 16,4 70	40192 ,970	,000	1	1,000	,000	,000	.
gnosat2(2)	1,57 3	,801	3,856	1	p< 0,050	<b>4,823</b>	1,003	23,192
fibra	- ,016	,034	,230	1	p< 0,632	,984	,920	1,052

fibra2			3,028	2	p< 0,220			
fibra2(1)	- 1,39 0	1,269	1,201	1	p< 0,273	,249	,021	2,992
fibra2(2)	- 1,82 4	1,156	2,492	1	p< 0,114	,161	,017	1,554
inmuno			,510	3	p< 0,917			
inmuno(1)	,069	,893	,006	1	p< 0,938	1,072	,186	6,164
inmuno(2)	,441	,729	,366	1	p< 0,545	1,555	,372	6,490
inmuno(3)	- ,103	,344	,090	1	p< 0,764	,902	,460	1,769
anemia(1)	- 1,20 5	,702	2,940	1	p< 0,086	,300	,076	1,188
greix	,009	,082	,013	1	p< 0,909	1,009	,860	1,185
Constante	5,36 3	19,61 5	,075	1	p< 0,785	213,342		

Segons el model presentat:

- La ALTA ingesta de greixos Saturats multiplica x 1,672 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 1,672), amb un molt ample IC de 0,146 – 19,166.
- La BAIXA ingesta de greixos NO Saturats multiplica x 4,823 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 4,823), amb un molt ample IC de 1,003 – 23,192.
- Tenir Normopès protegeix en front l'arteriopatia perifèrica, multiplicant per 0,111 el risc de desenvolupar l'arteriopatia perifèrica (OD 0,11) amb un IC de 0,002 – 5,705

- La Raó Circumferència Cintura / Circumferència Maluc en valors de risc cardiovascular multiplica x 1,3 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 1,3), amb un IC de 0,558 – 3,065.
- La Circumferència de Cintura en valors de risc cardiovascular multiplica x 2,15 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 2,15), amb un IC de 0,806 – 5,738
- La Raó Circumferència Cintura / Circumferència Cuixa multiplica x 2,804 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 2,804), però en aquest cas amb un IC molt ample de 0,028 – 281,111.

Aquest model, però no serveix per a predir aquells individus amb més probabilitat de desenvolupar la malaltia arterial perifèrica, ja que, com es mostra a la taula 103:

		Observat	Pronosticat		Percentatge correcte
			Arteriopatia perifèrica		
			0=No	1=Si	
Pas 1	Arteriopatia perifèrica	0=No	241	17	93,4
		1=Si	61	31	33,7
		Percentatge global			77,7

Tant sols pronostica correctament un 77,7 % dels individus, ja que malgrat pronostica molt bé els casos que no patiran arteriopatia

perifèrica (93,4%), tant sols pronostica el 33,7% dels casos que tenen més probabilitat d'acabar desenvolupant-la.

Així doncs, ens trobem que el model presentat té un elevat valor predictiu negatiu (VPN) (podria servir per a descartar aquells individus que amb una probabilitat  $> 93\%$  no desenvoluparan la malaltia), però té un molt baix valor predictiu positiu (VPP) ja que tant sols pronostica el 33,7%.

## **MODEL DE REGRESSIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR**

En aquest model hem entrat les següents variables:

Variable Dependent: Arteriopatia Perifèrica

Covariables: sexe, edat, edat per grups, tabac, dislipèmia, hipertensió arterial, diabetis mellitus, tensió arterial sistòlica, tensió arterial diastòlica, estadiatge de la hipertensió arterial, pressió del pols, graus de pressió del pols, RCV segons raó circumferència cintura / circumferència maluc, RCV segons circumferència cintura, colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, Triglicèrids.

Hem treballat amb un nivell de confiança del 95 % i hem considerat diferències estadísticament significatives valors de  $p < 0.05$

Els resultats els hem obtingut mitjançant la utilització del mètode «enter» amb un PIN de 0.05 i un POUT de 0.10.

S'han inclòs a l'anàlisi 350 casos (el que representa el 100% de la mostra).

Les variables de l'equació són les següents (taula 104):

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Constant	-1,031	0,121	72,111	1	P<0,000	0,357

Les variables introduïdes en aquest model presenten la significació estadística següent (taula 105):

	Puntuació	gl	Sigificació estadística
Sexe	2,019	1	P < 0,155
Edat	5,958	1	<b>P &lt; 0,015</b>
Edat per grups	6,169	2	<b>P &lt; 0,046</b>
Tabac	4,701	1	<b>P &lt; 0,030</b>
Dislipèmia	,082	1	P < 0,775
Hipertensió Arterial	,050	1	P < 0,823
Diabetis Mellitus	1,739	1	P < 0,187
Tensió Arterial Sistòlica	2,375	1	P < 0,123
Tensió Arterial Diastòlica	1,765	1	P < 0,184
Estadiatge de la Hipertensió Arterial	3,594	2	P < 0,166
Pressió del Pols	6,863	1	<b>P &lt; 0,009</b>
Graus de Pressió del Pols	13,880	2	<b>P &lt; 0,001</b>
RCV segons Raó Circumferència cintura / Circumferència maluc	6,863	1	<b>P &lt; 0,026</b>
RCV segons Circumferència cintura	13,880	1	P < 0,848
Colesterol Total	6,863	1	P < 0,217
LDL-Colesterol	13,880	1	P < 0,243
HDL-Colesterol	6,863	1	P < 0,296
Triglicèrids	13,880	1	P < 0,566

Presentant en aquest model significació estadística les següents variables: Edat ( $p < 0,015$ ), Edat per grups ( $p < 0,046$ ), Tabac ( $p < 0,030$ ), Pressió de Pols ( $p < 0,009$ ), Graus de Pressió de Pols ( $p < 0,001$ ), RCV segons Raó Circumferència cintura / Circumferència maluc ( $p < 0,026$ ).

Hem realitzat l'anàlisi de regressió mitjançant el model << enter >> obtenint els següents resultats a les Proves omnibus sobre els

*L'arteriopatia perifèrica i la seva relació amb paràmetres clínics nutricionals, el risc cardiovascular i la qualitat de vida, en una població amb factors de risc cardiovascular de l'atenció primària de l'àrea mediterrània.*

*Tesi doctoral de Francesc Bobé Armant*

coeficients del model (taula 106):

	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
Pas	35,543	21	$p < 0,025$
Bloc	35,543	21	$p < 0,025$
Model	35,543	21	$p < 0,025$

El resum dels models ve expressat a la taula 107:

Pas	-2 log de la verosimilitut	R quadrat de Cox i Snell	R quadrat de Nagelkerke
1	367,674	0,097	0,141

La Prova de Bondat d'Ajustament de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 108):

Pas	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
1	5,272	8	$p < 0,728$

La taula de contingències per a la prova de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 109):

	Arteriopatia perifèrica No		Arteriopatia perifèrica Si		Total
	Observat	Esperat	Observat	Esperat	
1	31	31,770	4	3,230	35
2	30	30,622	5	4,378	35
3	28	29,489	7	5,511	35
4	28	28,525	7	6,475	35
5	30	27,504	5	7,496	35
6	29	26,297	6	8,703	35
7	27	25,030	8	9,970	35
8	24	23,313	11	11,687	35
9	17	20,664	18	14,336	35
10	14	14,786	21	20,214	35

El fet de trobar una significació estadística a les Proves omnibus sobre els coeficients del model, junt amb trobar una manca de significació estadística amb la Prova de Bondat d'Ajustament de Hosmer y Lemeshow i trobar en el model gairebé tots els valors esperats  $> 5$ , ens fa concloure que el model presentat és vàlid.

Els resultats de regressió obtinguts mitjançant aquest model són els que es presenten a la taula 110:

	B	E.T.	Wald	gl	Significació estadística	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Sexe	,059	,333	,031	1	p<0,860	1,060	,552	2,037
Edat	,019	,040	,236	1	p<0,627	1,020	,943	1,103
Edat per grups			,202	2	p<0,904			
Tabac	-,672	,279	5,806	1	p<0,016	<b>,511</b>	,296	,882
Dislipèmia	-,073	,402	,033	1	p<0,857	,930	,423	2,045
Hipertensió Arterial	,203	,400	,257	1	p<0,612	<b>1,225</b>	,559	2,685
Diabetis Mellitus	-,191	,285	,447	1	p<0,504	,826	,473	1,445
Tensió Arterial Sistòlica	-,018	,172	,011	1	p<0,916	,982	,701	1,377
Tensió Arterial Diastòlica	,009	,173	,003	1	p<0,959	1,009	,719	1,417
Estadiatge de la Hipertensió Arterial			,794	2	p<0,672			
Pressió del Pols	,004	,173	,001	1	p<0,980	1,004	,716	1,409
Graus de Pressió del Pols			5,233	2	p<0,073			
RCV segons Raó								
Circumferència cintura / Circumferència maluc	-,682	,291	5,513	1	p<0,019	<b>,505</b>	,286	,893
RCV segons Circumferència cintura	,350	,303	1,336	1	p<0,248	<b>1,419</b>	,784	2,568
Colesterol Total	-,004	,010	,186	1	p<0,666	,996	,976	1,015
LDL-Colesterol	,000	,010	,001	1	p<0,982	1,000	,981	1,019
HDL-Colesterol	-,005	,013	,181	1	p<0,670	,995	,970	1,020
Triglicèrids	,001	,001	,697	1	p<0,404	1,001	,999	1,003
Constante	2,187	4,298	,259	1	p<0,611	8,904		

### Segons el model presentat::

- La Circumferència de Cintura en valors de risc cardiovascular multiplica x 1,419 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 4,19), amb un IC de 0,784 – 2,568
- La Raó Circumferència Cintura / Circumferència maluc protegeix al multiplicar x 0,505 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 0,505), amb un IC de 0,286 – 0,893.
- El Tabac, paradoxalment, protegeix al multiplicar x 0,511 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 0,511), amb un IC de 0,296 – 0,882.
- La Hipertensió Arterial multiplica x 1,225 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 1,225), amb un IC de 0,559 – 2,685.

Aquest model, però no serveix per a predir aquells individus amb més probabilitat de desenvolupar la malaltia arterial perifèrica, ja que, com es mostra a la taula 111:

		Observat	Pronosticat		Percentatge correcte
			Arteriopatia perifèrica		
			0=No	1=Si	
Pas 1	Arteriopatia perifèrica	0=No	246	12	95,3
		1=Si	76	16	17,4
		Percentatge global			74,9

Tant sols pronostica correctament un 74,9 % dels individus, ja que malgrat pronostica molt bé els casos que no patiran arteriopatia perifèrica (95,3%), tant sols pronostica el 17,4% dels casos que tenen més probabilitat d'acabar desenvolupant-la.

Així doncs, ens trobem que el model presentat té un elevat valor predictiu negatiu (VPN) (podria servir per a descartar aquells individus que amb una probabilitat > 95% no desenvoluparan la malaltia), però té un molt baix valor predictiu positiu (VPP) ja que tant sols pronostica el 17,4%.

## **MODEL DE REGRESSIÓ AMB ESCALES DE PREDICCIÓ DEL RISC CARDIOVASCULAR**

En aquest model hem entrat les següents variables:

Variable Dependent: Arteriopatia Perifèrica

Covariables: punts escala Framingham, RCV segons Framingham,  
punts escala SCORE, RCV segons SCORE, punts escala REGICOR,  
RCV segons REGICOR, punts escala DORICA, RCV segons DORICA.

Hem treballat amb un nivell de confiança del 95 % i hem considerat  
diferències estadísticament significatives valors de  $p < 0.05$

Els resultats els hem obtingut mitjançant la utilització del mètode  
«enter» amb un PIN de 0.05 i un POUT de 0.10.

S'han inclòs a l'anàlisi 350 casos (el que representa el 100% de la  
mostra).

Les variables de l'equació són les següents (taula 112):

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Constant	-1,031	0,121	72,111	1	P<0,000	0,357

Les variables introduïdes en aquest model presenten la significació  
estadística següent (taula 113):

	Puntuació	gl	Sigificació estadística
Punts Escala Framingham	4,301	1	<b>P &lt; 0,038</b>
RCV segons Framingham	1,652	1	P < 0,199
Punts Escala SCORE	6,251	1	<b>P &lt; 0,012</b>
RCV segons SCORE	9,793	1	<b>P &lt; 0,002</b>
Punts Escala REGICOR	2,478	1	P < 0,115
RCV segons REGICOR	1,608	1	P < 0,205
Punts Escala DORICA	0,720	1	P < 0,738
RCV segons DORICA	0,112	1	P < 0,195

Presentant en aquest model significació estadística les següents variables: Puntuació escala de Framingham ( $p < 0,038$ ), Puntuació escala de SCORE ( $p < 0,012$ ), RCV segons SCORE ( $p < 0,002$ ).

Hem realitzat l'anàlisi de regressió mitjançant el model << enter >> obtenint els següents resultats a les Proves omnibus sobre els coeficients del model (taula 114):

	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
Pas	11,043	8	$p < 0,199$
Bloc	11,043	8	$p < 0,199$
Model	11,043	8	$p < 0,199$

El resum dels models ve expressat a la taula 115:

	-2 log de la verosimilitud	R quadrat de Cox i Snell	R quadrat de Nagelkerke
1	392,174	0,031	0,045

La Prova de Bondat d'Ajustament de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 116):

Pas	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
1	12,036	8	$p < 0,150$

La taula de contingències per a la prova de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 117):

	Arteriopatia perifèrica No		Arteriopatia perifèrica Si		Total
	Observat	Esperat	Observat	Esperat	
1	26	28,961	9	6,039	35
2	28	28,448	7	6,552	35
3	34	28,205	1	6,795	35
4	24	27,916	11	7,084	35
5	29	27,514	6	7,486	35
6	26	26,368	9	8,632	35
7	24	23,911	11	11,089	35
8	21	23,115	14	11,885	35
9	24	22,270	11	12,730	35
10	22	21,294	13	13,706	35

El fet de NO trobar una significació estadística a les Proves omnibus sobre els coeficients del model, ens fa considerar que el model presentat NO és vàlid.

**MODEL DE REGRESSIÓ AMB PARÀMETRES DE DANY RENAL**

En aquest model hem entrat les següents variables:

Variable Dependent: Arteriopatia Perifèrica

Covariables: microalbuminúria, microalbuminúria patològica, creatinina, filtrat glomerular, filtrat glomerular patològic, estimació del filtrat glomerular, filtrat glomerular de risc cardiovascular.

Hem treballat amb un nivell de confiança del 95 % i hem considerat diferències estadísticament significatives valors de  $p < 0.05$

Els resultats els hem obtingut mitjançant la utilització del mètode «enter» amb un PIN de 0.05 i un POUT de 0.10.

S'han inclòs a l'anàlisi 350 casos (el que representa el 100% de la mostra).

Les variables de l'equació són les següents (taula 118):

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Constant	-1,031	0,121	72,111	1	P<0,000	0,357

Les variables introduïdes en aquest model presenten la significació estadística següent (taula 119):

	Puntuació	gl	Sigificació estadística
microalbuminúria	0,023	1	P < 0,879
microalbuminúria patològica	3,962	1	<b>P &lt; 0,047</b>
creatinina	0,783	1	P < 0,376
filtrat glomerular	1,196	1	P < 0,274
filtrat glomerular patològic	3,501	1	P < 0,061
estimació del filtrat glomerular	3,478	1	P < 0,062
filtrat glomerular de risc cardiovascular	1,324	1	P < 0,250

Presentant en aquest model significació estadística les següents variables: microalbuminúria patològica ( $p < 0,047$ ).

Hem realitzat l'anàlisi de regressió mitjançant el model << enter >> obtenint els següents resultats a les Proves omnibus sobre els coeficients del model (taula 120):

	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
Pas	8,027	6	$p < 0,236$
Bloc	8,027	6	$p < 0,236$
Model	8,027	6	$p < 0,236$

El resum dels models ve expressat a la taula 121:

Pas	-2 log de la verosimilitut	R quadrat de Cox i Snell	R quadrat de Nagelkerke
1	395,190(a)	0,023	0,033

La Prova de Bondat d'Adjustament de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 122):

Pas	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
1	2,347	8	p< 0,968

La taula de contingències per a la prova de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 123):

	Arteriopatia perifèrica No		Arteriopatia perifèrica Si		Total
	Observat	Esperat	Observat	Esperat	
1	29	28,043	6	6,957	35
2	28	27,855	7	7,145	35
3	27	27,785	8	7,215	35
4	28	27,679	7	7,321	35
5	25	27,164	10	7,836	35
6	25	25,231	10	9,769	35
7	26	25,123	9	9,877	35
8	27	24,774	8	10,226	35
9	22	23,853	13	11,147	35
10	21	20,493	14	14,507	35

El fet de NO trobar una significació estadística a les Proves omnibus sobre els coeficients del model, ens fa considerar que el model presentat NO és vàlid.

## **MODEL DE REGRESSIÓ AMB LA PERCEPCIÓ DE QUALITAT DE VIDA RELACIONADA AMB LA SALUT (QVRS)**

En aquest model hem entrat les següents variables:

Variable Dependent: Arteriopatia Perifèrica

Covariables: EuroQol mobilitat, EuroQol cura personal, EuroQol activitats quotidianes, EuroQol dolor/malestar, EuroQol ansietat/depressió, EuroQol temporal, EuroQol EVA.

Hem treballat amb un nivell de confiança del 95 % i hem considerat diferències estadísticament significatives valors de  $p < 0.05$

Els resultats els hem obtingut mitjançant la utilització del mètode «enter» amb un PIN de 0.05 i un POUT de 0.10.

S'han inclòs a l'anàlisi 350 casos (el que representa el 100% de la mostra).

Les variables de l'equació són les següents (taula 124):

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Constant	-1,031	0,121	72,111	1	P<0,000	0,357

Les variables introduïdes en aquest model presenten la significació estadística següent (taula 125):

	Puntuació	gl	Sigificació estadística
EuroQol mobilitat	3,065	1	P < 0,80
EuroQol cura personal	0,930	2	P < 0,286
EuroQol activitats quotidianes	0,932	2	P < 0,627
EuroQol dolor/malestar	0,403	2	P < 0,818
EuroQol ansietat/depressió	0,516	2	P < 0,772
EuroQol temporal	0,985	2	P < 0,611
EuroQol EVA	0,000	1	P < 0,990

No presentant en aquest model cap significació estadística.

Hem realitzat l'anàlisi de regressió mitjançant el model << enter >> obtenint els següents resultats a les Proves omnibus sobre els coeficients del model (taula 126):

	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
Pas	10,109	12	p< 0,606
Bloc	10,109	12	p< 0,606
Model	10,109	12	p< 0,606

El resum dels models ve expressat a la taula 127:

Pas	-2 log de la verosimilitut	R quadrat de Cox i Snell	R quadrat de Nagelkerke
1	393,108	,028	,042

La Prova de Bondat d'Ajustament de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 128):

Pas	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
1	9,113	8	p<0,333

La taula de contingències per a la prova de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 129):

	Arteriopatia perifèrica No		Arteriopatia perifèrica Si		Total
	Observat	Esperat	Observat	Esperat	
1	25	28,231	8	4,769	35
2	31	29,953	6	7,047	35
3	28	27,437	7	7,563	35
4	30	27,072	5	7,928	35
5	32	27,429	5	9,571	35
6	23	23,964	10	9,036	35
7	24	25,379	11	9,621	35
8	21	24,386	14	10,614	35
9	23	23,099	12	11,901	35
10	21	21,050	14	13,950	35

El fet de NO trobar cap significació estadística, junt amb el fet de NO trobar una significació estadística a les Proves omnibus sobre els coeficients del model, ens fa considerar que el model presentat NO és vàlid.

## **MODEL DE REGRESSIÓ AMB EL MILLOR MODEL POSSIBLE EN**

### **AQUESTA MOSTRA**

Hem treballat les variables per tal d'arribar al model que pot predir millor la malaltia arterial perifèrica. En aquest model hem entrat les següents variables:

**Variable Dependent:** Arteriopatia Perifèrica

**Covariables:** sexe, edat, tabac, hipertensió arterial, estadiatge de la hipertensió, pressió del pols, graus de la pressió del pols, pes, alçada, IMC, graus d'obesitat, raó circumferència cintura / circumferència maluc, RCV segons raó circumferència cintura / circumferència maluc, RCV segons circumferència cintura, perímetre de la cuixa, raó circumferència cintura / perímetre cuixa, perímetre maluc, plec supraialí, colesterol total, presència d'anèmia, valor de fibrinògen, microalbuminúria patològica, filtrat glomerular patològic, filtrat glomerular de risc cardiovascular, % de greix corporal, tractament antiagregant.

Hem treballat amb un nivell de confiança del 95 % i hem considerat diferències estadísticament significatives valors de  $p < 0.05$

Els resultats els hem obtingut mitjançant la utilització del mètode «enter» amb un PIN de 0.05 i un POUT de 0.10.

S'han inclòs a l'anàlisi 350 casos (el que representa el 100% de la mostra).

Les variables de l'equació són les següents (taula 130):

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Constant	-1,031	0,121	72,111	1	P<0,000	0,357

Les variables introduïdes en aquest model presenten la significació estadística següent (taula 131):

	Puntuació	gl	Sigificació estadística
sexe	2,019	1	P < 0,155
edat	5,958	1	<b>P &lt; 0,015</b>
tabac	4,701	1	<b>P &lt; 0,030</b>
hipertensió arterial	,050	1	P < 0,823
estadiatge de la hipertensió	3,594	2	P < 0,166
pressió del pols	6,863	1	<b>P &lt; 0,009</b>
Graus de Pressió de Pols	13,880	2	<b>P &lt; 0,001</b>
pes	,086	1	P < 0,769
alçada	1,403	1	P < 0,236
IMC	1,282	1	P < 0,258
graus d'obesitat	4,058	4	P < 0,398
raó circumferència cintura / circumferència maluc	10,746	1	<b>P &lt; 0,001</b>
RCV segons raó circumferència cintura / circumferència maluc	4,966	1	<b>P &lt; 0,026</b>
RCV segons circumferència cintura	,037	1	P < 0,848
perímetre de la cuixa	7,369	1	<b>P &lt; 0,007</b>
raó circumferència cintura / perímetre cuixa	14,089	1	<b>P &lt; 0,000</b>
perímetre maluc	1,109	1	P < 0,292
plec supraialí	1,460	1	P < 0,227
colesterol total	1,527	1	P < 0,217
presència d'anèmia	2,067	1	P < 0,151
valor de fibrinògen	,041	1	P < 0,840
microalbuminúria patològica	3,962	1	<b>P &lt; 0,047</b>
filtrat glomerular patològic	3,501	2	P < 0,061
filtrat glomerular de risc cardiovascular	1,324	1	P < 0,250
% de greix corporal	,001	2	P < 0,972
tractament antiagregant	4,681	1	<b>P &lt; 0,030</b>

Presentant en aquest model significació estadística les següents variables: edat ( $p < 0,015$ ), tabac ( $p < 0,030$ ), Pressió del Pols ( $p < 0,009$ ), Graus de Pressió de Pols ( $p < 0,001$ ), Raó Circumferència cintura / Circumferència maluc ( $p < 0,001$ ), RCV segons Raó Circumferència cintura / Circumferència maluc ( $p < 0,026$ ), Perímetre cuixa ( $p < 0,007$ ), Raó Circumferència cintura / Perímetre cuixa ( $p < 0,000$ ), microalbuminúria patològica ( $p < 0,047$ ), tractament antiagregant ( $p < 0,030$ ).

Hem realitzat l'anàlisi de regressió mitjançant el model << enter >> obtenint els següents resultats a les Proves omnibus sobre els coeficients del model (taula 132):

	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
Pas	64,267	31	$p < 0,000$
Bloc	64,267	31	$p < 0,000$
Model	64,267	31	$p < 0,000$

El resum dels models ve expressat a la taula 133:

Pas	-2 log de la verosimilitut	R quadrat de Cox i Snell	R quadrat de Nagelkerke
1	338,950	0,168	0,245

La Prova de Bondat d'Ajustament de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 134):

Pas	Chi-quadrat	gl	Significació estadística
1	4,689	8	$p < 0,790$

La taula de contingències per a la prova de Hosmer y Lemeshow ens ha donat els següents resultats (taula 135):

	Arteriopatia perifèrica No		Arteriopatia perifèrica Si		Total
	Observat	Esperat	Observat	Esperat	
1	32	33,166	3	1,834	35
2	31	31,999	4	3,001	35
3	32	30,921	3	4,079	35
4	28	29,705	7	5,295	35
5	28	28,444	7	6,556	35
6	30	26,922	5	8,078	35
7	26	25,115	9	9,885	35
8	21	22,470	14	12,530	35
9	20	18,043	15	16,957	35
10	10	11,214	25	23,786	35

El fet de trobar una significació estadística a les Proves omnibus sobre els coeficients del model, junt amb trobar una manca de significació estadística amb la Prova de Bondat d'Ajustament de Hosmer y Lemeshow i trobar en el model gairebé tots els valors esperats  $> 5$ , ens fa concloure que el model presentat és vàlid.

Els resultats de regressió obtinguts mitjançant aquest model són els

que es presenten a la taula 136:

	B	E.T.	Wald	gl	Significació estadística	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
sexe	-,707	1,981	,127	1	,721	<b>,493</b>	,010	23,952
edat	,026	,023	1,372	1	,241	1,027	,982	1,073
tabac	-,561	,304	3,403	1	,065	<b>,570</b>	,314	1,036
hipertensió arterial estadiatge de la hipertensió	,416	,388	1,152	1	,283	<b>1,516</b>	,709	3,242
pressió del pols	,469	,643	,555	2	,758	<b>1,598</b>	,453	5,632
Graus de Pressió de Pols	-,008	,021	,138	1	,710	,992	,953	1,033
pes alçada	1,432	,613	6,918	2	,031	<b>,266</b>	,043	1,636
IMC	,105	,076	1,886	1	,170	1,110	,956	1,289
graus d'obesitat	-,091	,077	1,388	1	,239	,913	,785	1,062
raó circumferència cintura / circumferència maluc	-,226	,358	,399	1	,528	,797	,395	1,610
RCV segons raó circumferència cintura / circumferència maluc	2,879	1,977	2,121	1	,145	<b>,056</b>	,001	2,707
RCV segons raó circumferència cintura / perímetre de la cuixa	5,120	6,047	,717	1	,397	<b>167,391</b>	,001	23492302,730
perímetre de la cuixa	,111	,423	,069	1	,792	1,118	,488	2,563
perímetre de la cuixa	,811	,478	2,875	1	,090	<b>2,250</b>	,881	5,745
perímetre de la cuixa	,011	,082	,017	1	,897	1,011	,861	1,186
perímetre de la cuixa	1,355	2,057	,434	1	,510	<b>3,878</b>	,069	218,320

perímetre maluc	- ,052	,053	,985	1	,321	,949	,856	1,052
plec supraialí	- ,024	,026	,864	1	,353	,976	,927	1,027
colesterol total	- ,002	,004	,318	1	,573	,998	,991	1,005
presència d'anèmia	- 1,395	,682	4,182	1	,041	,248	,065	,944
valor de fibrinògen	- ,796	,471	2,863	1	,091	<b>2,217</b>	,882	5,576
microalbuminúria patològica	- ,771	,524	2,168	1	,141	<b>,463</b>	,166	1,291
filtrat glomerular patològic	- ,173	,369	,220	1	,639	,841	,408	1,732
filtrat glomerular de risc cardiovascular	- ,173	,444	,152	1	,696	,841	,352	2,008
% de greix corporal	- ,025	,193	,017	1	,897	1,025	,702	1,497
tractament antiagregant	- ,093	,299	,096	1	,756	,911	,508	1,637
Constante	13,694	14,373	,908	1	,341	885608,251		

Segons el model presentat::

- El sexe Femení protegeix del desenvolupament de la malaltia arterial perifèrica al multiplicar x 0,493 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 0,493), però amb un ampli IC de 0,010 – 23,952.
- El Tabac, paradoxalment, protegeix del desenvolupament de la malaltia arterial perifèrica al multiplicar x 0,570 el risc de

desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 0,570), però amb un ampli IC de 0,314 – 1,036.

- El Normopès protegeix del desenvolupament de la malaltia arterial perifèrica al multiplicar x 0,056 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 0,056), amb un IC de 0,001 – 2,707.
- La Raó Circumferència Cintura / Circumferència Maluc en valors de risc cardiovascular multiplica x 167,391 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 167,391), però amb un molt ample IC de 0,001 – 23492302,730.
- La Circumferència de Cintura en valors de risc cardiovascular multiplica x 2,250 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 2,250), amb un IC de 0,881 – 5,745
- La Raó Circumferència Cintura / Circumferència Cuixa multiplica x 3,878 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 3,878), però amb un molt ampli IC de 0,069 – 218,320.
- La Hipertensió Arterial multiplica x 1,516 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 1,516), amb un IC de 0,709 – 3,242.
- L' Estadiatge de la Hipertensió Arterial multiplica x 1,598 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 1,598), amb un IC de 0,453 – 5,632

- Un Grau Baix de Pressió del Pols, protegeix del desenvolupament de la malaltia arterial perifèrica al multiplicar x 0,266 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 0,266), amb un IC de 0,043 – 1,636.
- El valor normal de microalbuminúria protegeix del desenvolupament de la malaltia arterial perifèrica al multiplicar x 0,463 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 0,463), amb un IC de 0,166 – 1,291.
- El valor del Fibrinògen multiplica x 2,217 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 2,217), amb un IC de 0,882 – 5,576.

Aquest model, però no serveix per a predir aquells individus amb més probabilitat de desenvolupar la malaltia arterial perifèrica, ja que, com es mostra a la taula 137:

		Observat	Pronosticat		Percentatge correcte
			Arteriopatia perifèrica		
			0=No	1=Si	
Pas 1	Arteriopatia perifèrica	0=No	243	15	94,2
		1=Si	57	35	38,0
	Percentatge global				79,4

Tant sols pronostica correctament un 79,4 % dels individus, ja que malgrat pronostica molt bé els casos que no patiran arteriopatia perifèrica (94,2%), tant sols pronostica (en el millor model possible per aquesta mostra) el 38% dels casos que tenen més probabilitat d'acabar desenvolupant-la.

Així doncs, ens trobem que el model presentat té un elevat valor predictiu negatiu (VPN) (podria servir per a descartar aquells individus que amb una probabilitat  $> 94\%$  no desenvoluparan la malaltia), però té un molt baix valor predictiu positiu (VPP) ja que tant sols pronostica el 38%.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## Discussió

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **DISCUSSIÓ**

La discussió s'estructura en tres apartats. En primer lloc es comenta les limitacions d'aquest estudi, després la valoració dels resultats obtinguts i la seva comparació amb la bibliografia actual, i finalment es comenta els aspectes positius que aporta aquest estudi i les línees futures de recerca.

### **Limitacions:**

1.- La primera limitació que caldria comentar és que en la primera fase de l'estudi es realitza un anàlisi retrospectiu basat en els registres d'històries clíniques informatitzades. Malgrat que cada dia hi ha més esforços per tal de complimentar correctament les històries clíniques, encara ara (i més quan varem començar l'estudi) hi ha errades de registre, errades de codificació, etc. Això pot comportar que tant la prevalença esperada dels diferents factors de risc cardiovascular com altres variables retrospectives puguin no ser del tot reals, el que podria comportar, entre altres, que el càlcul inicial de la mostra necessària no fos del tot correcte. Un exemple d'això seria el registre de pacients amb risc cardiovascular alt segons l'escala de Framingham. Inicialment l'estudi estava plantejat per a valorar els pacients amb factors de risc cardiovascular i amb un càlcul del risc

cardiovascular alt segons Framingham. Com ja s'ha explicat en l'apartat de material i mètodes, a l'introduir les dades es va recalculer trobant pacients amb càlcul alt que en realitat estaven dins el graó mig-baix i al contrari, pacients catalogats inicialment de risc cardiovascular mig-baix, passaven a ser catalogats de risc alt amb tots els canvis que això comporta . Malgrat aquest inconvenient, el fet d'haver-se separat en 2 grups molt similars, i atesos els resultats finals on no hem trobat relació entre els diferents mètodes de càlcul del risc cardiovascular i la presència d'arteriopatia perifèrica, han fet que aquest inicial error hagi quedat bastant minimitzat. Per altre banda tots els pacients que varen entrar en l'estudi es van reinterrogar sobre els factors de risc cardiovascular que constaven en la història clínica, quedant fora de l'estudi els que no complien criteri. Per tant, malgrat aquest inconvenient del registre, tant sols han quedat fora de l'estudi aquells pacients amb factors de risc cardiovascular que no tenien el registre a la història (que en teoria, atesa la prevalença i treball sobre aquests FRCV a l'atenció primària haurien de ser relativament pocs).

2.- La segona limitació que podem trobar és la utilització de taules de predicció de risc cardiovascular per valorar la malaltia cardiovascular ja establerta, en aquest cas l'arteriopatia perifèrica. Aquestes taules estan dissenyades per a predir possibles futurs events en paràmetres de prevenció primària, i no per a predir els events ja apareguts. En

aquest cas l'aplicació de les taules no seria un error de concepte sinó una aproximació real del que fem a la consulta, ja que al ser una patologia en fase llarga inicial asimptomàtica, el que fem habitualment és el càlcul del RCV. Per altre banda hem comparat diferents mètodes de càlcul del risc cardiovascular quan mentre per una banda la majoria d'elles són funcions calibrades que provenen de la mateixa (Framingham), per altre banda no estan calculant realment el mateix, ja que mentre unes avalúen el risc cardiovascular, altres avalúen risc coronari o mortalitat. D'aquesta manera trobem que les taules de les Societats Europees calculen el risc coronari (Wood D, et al 1998) (30), la taula d'Anderson, basada en l'estudi de Framingham, també calcula el risc coronari (Anderson KM, et al. 1991) (51), les taules calibrades per a la població espanyola calculen el risc coronari total, que és globalment 2,3 cops inferior al de Framingham (Marrugat J, et al. 2003) (52), les taules del ATP III estimen el risc d'infart (ATP III. 2001) (48) i les taules SCORE estimen el risc de mort cardiovascular (de Backer G, et al. 2003) (49).

3.- La tercera limitació seria el biaix descrit tant inter-observador com intra-observador tant pel que fa a l'exploració vascular d'extremitats inferiors com pel que fa a l'exploració dels paràmetres antropomètrics (plecs i circumferències corporals). L'exploració física dels polsos d'extremitats vasculars i la utilització del doppler vascular

requereix una formació prèvia per a la seva realització, igual que passa amb el càlcul de les circumferències i plecs cutanis. Per evitar el biaix intraobservador el 100% de la mostra ha estat explorada per l'investigador principal de l'estudi, que conscient d'aquests possibles biaixos ha pres les mesures oportunes per tal de ser molt escrupulós en les seves mesures, intentant evitar diferències de localitzacions i formes de prendre les mesures. Totes les visites s'han realitzar en la mateixa consulta i en la mateixa posició, tant per part de l'investigador com per part dels individus de la mostra explorats. Amb aquestes mesures, malgrat que la possibilitat de biaix existeix l'hem intentat minimitzar al màxim, i hem obtingut resultats en general equiparables a estudis anteriorment realitzats.

4.- Una quarta limitació de l'estudi és la no valoració final dels registres de fàrmacs. Malgrat podem saber si el pacient pren determinat fàrmac, més difícil és per anamnesi saber exactament des de quan, arran de què i inclús qui li va prescriure. Totes aquestes dades no consten en la història clínica, i amb els programes informàtics antics que no es lligava el diagnòstic amb la prescripció ni la data en que s'havia prescrit la medicació. De la mateixa manera que no utilitzar els fàrmacs en la valoració final de l'estudi pot ser causa d'un biaix, el fet d'utilitzar-los també ho podria provocar. Si fèssim un gran estudi d'investigació potser podríem acabar contestant alguna d'aquestes preguntes, però el que segur mai podríem

contestar és la cadència temporal entre l'inici d'administració d'un determinat fàrmac i l'aparició d'arteriopatia perifèrica en aquest estudi. Per aconseguir aquest estudi caldria realitzar estudis prospectius on l'inici seria el diagnòstic de presència o absència d'arteriopatia perifèrica mitjançant el càlcul de l'índex turmell – braç amb la utilització del doppler vascular, i que els pacients a l'inici de l'estudi estiguessin lliures de fàrmac, realitzant posteriorment la prescripció determinada i creant una cohort de seguiment durant un període llarg de temps, on es podrien establir relacions tant protectores com factors de risc de determinats fàrmacs amb l'aparició de la malaltia. Malgrat ser un estudi que tècnicament es podria realitzar a l'atenció primària, caldria una àmplia col.laboració per tal d'aconseguir una mostra molt més gran, amb el que seria impossible realitzar la valoració per un sol investigador, el que augmentaria la possibilitats de biaixos.

5.- Una cinquena limitació que es podria trobar en aquest estudi és respecte a la valoració de percepció de qualitat de vida relacionada amb la salut. Malgrat el qüestionari Euro-Qol està validat tant per la seva autoadministració com per a ser administrat per un professional, el fet d'haver de contestar segons quines preguntes davant d'un professional que coneix i és sabedor de la seva història sovint pot marcar diferències de respostes. Per altre banda el fet d'acceptar participar a l'estudi ja exclou aquells que tenen mala percepció de la

seva qualitat de vida, ja que són negatius a l'hora de prendre part en aquests tipus d'estudis. La resposta de la gent a participar en aquest estudi va ser inicialment francament molt bona, inclús va entrar a l'estudi un pacient invident que va ser acompanyat a la consulta per un amic. Malgrat això segur que els pacients amb pitjor percepció de qualitat de vida, ja sigui en termes de mobilitat, de les seves activitats quotidianes, del dolor o de l'estat d'ànim, tenen més possibilitats d'haver refusat l'entrada a l'estudi, sense necessitat d'haver d'explicar el perquè, servint qualsevol raonament (estic treballant, estic fora de viatge...). La manca de relació trobada entre l'arteriopatia perifèrica i la percepció de qualitat de vida relacionada amb la salut pot ser degut en part a això, però també podria ser degut a la manca de simptomatologia en fases inicials, el que fa que no es tingui la noció i percepció de malaltia amb el que això comporta sobre la percepció de la qualitat de vida.

## **Resultats:**

Les malalties cardiovasculars són la primera causa de mort a Espanya , i representen la segona causa de pèrdua d' anys potencials de vida . Igual que a la resta de països occidentals, les malalties de l'aparell circulatori tenen una enorme rellevància a Espanya, ja que produeixen una elevada morbimortalitat, discapacitat i repercussió

socioeconòmica. (Gutierrez J.A et al, 2000; Subirats E et al, 1997) (1,2).

La prevalença d'un ITB anormal varia en funció del tipus de població seleccionada, la seva edat i la xifra de tall que s'utilitzi per a considerar-lo alterat (Zheng ZJ, et al.1997; Murabito JM,et al. 2002) (303,304). A la població general, i considerant un punt de tall de 0,9, la prevalença és molt dependent de l'edat però poc del sexe. En el nostre estudi la probabilitat de patir arteriopatia perifèrica també augmentava a mesura que augmentava l'edat (amb una associació lineal), però tampoc trobem diferències significatives respecte al sexe.

Diversos estudis epidemiològics han demostrat que els pacients amb clínica de claudicació intermitent presenten una elevada incidència de malaltia coronària, sent aquesta la seva primera causa de mort (302,303). Malgrat això, tant sols una petita part dels pacients amb malaltia arterial obstructiva dels membres inferiors refereix una claudicació intermitent (Murabito JM,et al. 2002) (304), i és freqüent observar individus asimptomàtics amb una disminució significativa del fluxe sanguini dels membres inferiors, determinat mitjançant la mesura de l'índex turmell-braç (ITB).

La majoria dels treballs que han avaluat els factors de risc associats a un ITB patològic han trobat que l'edat avançada, la diabetis, el consum de tabac i les xifres de pressió arterial s'associen a una major

prevalença. (304). En el nostre treball hem trobat associació amb la hipertensió arterial i amb l'edat, però no n'hem trobat amb la diabetis (possiblement en part per problemes de registre) ni paradoxalment amb el tabac, fet que es comentarà més endavant.

S'han publicat diversos estudis respecte a la prevalença i el valor pronòstic del ITB en la població general (Meijer WT, et al. 1996; Curb JD, et al. 1996; Hooi JD, et al. 1998; Wattanakit K, et al. 2005) (316,317,319,344). Malgrat això, són molt escasses les dades disponibles sobre la seva prevalença en poblacions seleccionades de pacients amb risc, sense event aterotrombòtic conegut, que possiblement són els que més es beneficien de la seva aplicació.

A l'estudi VITAMIN (Manzano L, et al. 2006) (346) la prevalença trobada en el subgrup de pacients seleccionat fou del 37,9%, que està proper al 26,3% trobat en el nostre estudi. El fet que a l'estudi VITAMIN es tracti de pacients ingressats fan que la prevalença de malaltia augmenti tant sols per ser pacients de major risc.

L'arteriopatia perifèrica es presenta en llargues fases inicials asimptomàtica, i inclús en fases posteriors la capacitat predictiva de la claudicació intermitent vascular mitjançant l'anamnesi mostra valors predictius positius i negatius de tant sols el 67% i el 68% respectivament, el que comporta una important limitació de l'anamnesi per a diagnosticar l'arteriopatia perifèrica.

Per altre banda, tal i com trobem en el nostre estudi, l'absència/disminució dels polsos perifèrics o la claudicació

intermitent són indicatius de malaltia arterial obstructiva perifèrica, però la presència de polsos no és sinònim d'un estat adequat de la circulació arterial en membres inferiors (Greager MA , 1997) (416). En el nostre estudi tots els pacients tenien presents els polsos perifèrics.

Malgrat la mortalitat per malalties cardiovasculars ha mostrat una tendència decreixent en els darrers anys en els països desenvolupats, segueixen sent la principal causa de mortalitat al nostre medi. El coneixement dels principals factors de risc modificables de la malaltia cardiovascular permetrà la seva prevenció. Per això l'abordatge més correcte de la prevenció cardiovascular requereix una valoració conjunta dels factors de risc mitjançant el càlcul del risc cardiovascular.

El risc cardiovascular estableix la probabilitat de presentar un episodi cardiovascular en un determinat període de temps, generalment 5 o 10 anys. Com a episodi cardiovascular s'entén la cardiopatia isquèmica o la malaltia cerebrovascular. Encara que també existeixen coeficients que permeten calcular el risc de presentar una malaltia arterial perifèrica (10), en termes generals, aquesta malaltia no s'engloba dintre de les taules per a calcular el risc coronari amb els altres components del risc cardiovascular. Potser aquesta pot ser una de les causes del perquè no hem trobat en el nostre estudi relació amb cap de les taules de predicció del RCV estudiades.

El fet de catalogar a un pacient de risc alt requereix una intervenció sanitària més intensa caracteritzada, en la majoria de les ocasions, per la introducció de tractament farmacològic.

El risc cardiovascular tant sols cal calcular-lo quan no existeixi una malaltia cardiovascular; la presència de cardiopatia isquèmica, malaltia cerebrovascular o arteriopatia perifèrica porta implícit, per definició, un risc elevat, per tant malgrat a la pràctica ho fem al no diagnosticar la malaltia arterial perifèrica, aquestes eines no estan elaborades per aquesta funció.

L'aplicació de les taules de risc és útil per a l'estratificació dels pacients en prevenció primària de la malaltia coronària i cardiovascular. El SCORE valora els episodis mortals de malaltia cardiovascular. Sabem que aproximadament el 50% dels events cardiovasculars no són mortals. Això significa que de tots els casos mortals que es valoren en el seguiment del SCORE, una bona part ja havien tingut prèviament un event cardiovascular. Per tant, s'estarà barrejant l'efecte dels tractaments en fase aguda dels events cardiovasculars no mortals i la prevenció secundària que s'aplica a aquests pacients a partir d'aquest moment. Podem parlar llavors de taules de prevenció primària? Una funció de morbimortalitat seria més útil per a la prevenció primària. En el cas de REGICOR, és una funció de morbimortalitat exclusivament coronària (76).

Per altre banda, el SCORE és aplicable en pacients de fins a 64 anys d'edat, mentre que REGICOR és aplicable en pacients de fins a 74 anys d'edat. En un país com el nostre, on l'esperança de vida supera els 74 anys d'edat en homes i on la màxima incidència de casos de cardiopatia isquèmica es dona en les persones més grans, cal actuar sobre els pacients de 64 a 74 anys d'edat (76). El nostre estudi abarca pacients de 30 a 74 anys (edat que engloba les taules de Framingham), quedant per tant una important franja d'edat fora del reng de valoració de les taules SCORE (franja d'edat on és més prevalent la malaltia cardiovascular)

Pel que fa a factors de risc cardiovascular resulta paradoxal en el nostre estudi, l'associació negativa amb el tabaquisme actiu, que s'atenúa a l'agrupar també el tabaquisme previ, arribant, malgrat tot, a ser un factor predictiu a l'anàlisi multivariant. Aquesta paradoxa, però, també està present en altres estudis publicats, com el cas de l'estudi VITAMIN (346), i en part pugui tenir relació en la valoració dels ex-fumadors per una banda, i del seu registre per una altre.

L'anomenada dieta mediterrànea (basada en la piràmide d'alimentació mediterrànea segons el model de Willet W et al, en el que predominen cereals, llegums, oli d'oliva, fruites i verdures i el vi, amb augment dels greixos mono i poliinsaturats respecte als saturats) pot resultar un factor protector envers el desenvolupament d'aquestes patologies (Ramon JM, et al 2001; Mc Carron DA, et al.

2001; Bemelmans WJ, et al. 2002). (Ramon JM, et al 2001; Mc Carron DA, et al. 2001; Bemelmans WJ, et al. 2002). (276, 277, 278).

Segons Fitó M, et al, a l'estudi PREDIMED, aquells individus amb risc cardiovascular elevat que milloraven la seva dieta acostant-se als models de l'anomenada dieta mediterrània van mostrar reducció dels seus nivells de lípids, sent els resultats obtinguts prou significatius per a recomanar la dieta mediterrània com a un instrument útil contra els factors de risc per a la malaltia cardiovascular (428)

Hi ha guies de nutrició que marquen un patró per a la prevenció amb evidència en prevenció primària i secundària de malaltia cardiovascular (Wylie-Rosett J, et al. 2002) (285). Hi ha una associació inversa entre el consum de fruita i vegetals amb el risc de desenvolupar MCV i totes les causes de mortalitat a la població general de USA (286).

Aquests hàbits dietètics englobats a l'anomenada dieta mediterrània, tal com expresa Coca A. al 2006 són considerats molt saludables ja que retarden l'aparició de la disfunció endotelial i del dany estructural vascular en forma d'ateromatosis i remodelat arterial, que precedeix a la malaltia arterial clínica ja sigui en forma d'accident vascular cerebral, malaltia coronària, nefropatia o arteriopatia perifèrica (297). La fibra exerceix efectes beneficiosos disminueix el risc cardiovascular (Rodríguez GC, et al. 2003) (299).

Aquesta mateixa premisa és la que conclou l'estudi de Solà R, et al. on el consum de fibra soluble en prevenció secundària de malaltia

cardiovascular és beneficiós en el perfil de risc lipídic cardiovascular (429)

En el present estudi, trobem, també, al realitzar l'anàlisi de regressió, que els greixos saturats actúen com a factor de risc, i els greixos no saturats i la fibra com a possible efecte protector.

Amb dades mesurades, l'estudi SEEDO a 8 regions d'Espanya va comunicar una prevalença d'obesitat del 14,4% a individus de 25 a 60 anys. 2 estudis com el de Framingham (230), utilitzant el pes desitjable (taules de la Metropolitan Life Insurance Company) i el de Manitoba (231), utilitzant l'índex de massa corporal han demostrat que l'obesitat és un factor de risc independent de malaltia cardiovascular. Molts estudis han demostrat la correlació positiva entre obesitat i altres factors de risc cardiovascular, com la hipertensió arterial, hipercolesterolèmia, hipertrigliceridèmia i diabetis (232). A mesura que augmenta l'índex d'excés de pes s'incrementa la prevalença d'aquests altres factors de risc (234,236,237).

Així com l'índex de massa corporal constitueix un bon índex del percentatge de massa grasa, no pasa el mateix amb la relació cintura/maluc com a expressió del grau d'adipositat abdominal. Existeixen cada cop més evidències que la relació cintura/maluc no constitueix un paràmetre vàlid per a l'avaluació de l'adipositat visceral abdominal, sobretot en dones.

Segons Cugó G, et al, a la nostra població, variacions factibles en el consum d'alguns aliments, podria reduir el percentatge estimat del

consum d'energia a expenses del greix, i els àcids del greix saturat, considerant-lo important per a la prevenció de la malaltia cardiovascular. Així, doncs, la identificació dels individus amb una dieta més allunyada de la protectora dieta mediterrània farà que es puguin dissenyar estratègies per tal d'aconseguir consumir una dieta més sana aconseguint disminuir el risc cardiovascular (430).

González CA, et al. al 2000 (242), troba que la circumferència de la cintura és significativament millor que la relació cintura/maluc a la seva associació amb factors de risc cardiovascular. Aquesta associació de circumferència de cintura alta, com a indicador d'obesitat intraabdominal, i risc cardiovascular és tant clara que es considera que és la mesura més útil a l'hora d'avaluar el risc cardiovascular (253). Un perímetre abdominal  $> 88$  cm en dones i  $> 102$  cm en homes s'associa amb un increment del risc de malalties metabòliques i de malaltia coronària (247).

En el nostre estudi també trobem una relació entre l'obesitat i la presència d'arteriopatia perifèrica, existint també relació amb la distribució del greix corporal.

Curiosament, a diferència del que trobem a la literatura, sembla que la relació cintura/maluc i altres paràmetres com la circumferència de cuixa i les seves relacions (que també valoren la diferent distribució del greix corporal) podrien tenir major interès que la circumferència de cintura.

La HTA s'associa amb un increment del risc de malaltia cerebrovascular, infart agut de miocardi, fibrilació auricular, insuficiència cardíaca, deteriorament de la funció renal i arteriopatia perifèrica (MacMahon S, et al. 1990; Kannel WB, et al. 1998)(350,351), trobant també en el nostre estudi una associació entre hipertensió, sobretot en els seus graus amb la presència d'arteriopatia perifèrica.

Dins la gradació de la severitat de la hipertensió arterial, trobem que La pressió de pols adquireix una especial importància, tal i com assenyalen diversos estudis epidemiològics publicats en els darrers anys, on objectiven la importància de l'increment de la pressió del pols com a factor de risc independent de malaltia cardiovascular (Black HR, et al. 1999) (162), sent la mesura de la pressió del pols una mesura més sensible de risc coronari que altres índex de pressió arterial com la pressió arterial diastòlica, sistòlica i mèdia (166).

El concepte de microalbuminúria fou introduït al 1982 (183) com a marcador biològic precoç de nefropatia diabètica i mortalitat; posteriorment es va introduir com a factor de risc cardiovascular, de mortalitat a la població general i de disfunció endotelial i/o alteració vascular sistèmica a la hipertensió arterial essencial (184,185,186,187). La relació entre la microalbuminúria i el risc cardiovascular podria sustentar-se en l'existència de fenòmens inflamatoris responsables d'aterogènesi i microalbuminúria.

Bonet et al (189) van realitzar un estudi en una població de l'àrea mediterrànea, a l'àmbit de l'assistència primària, per a conèixer la prevalença de microalbuminúria i valorar la seva associació amb altres factors de risc cardiovascular. Els autors conclouen que la microalbuminúria és un factor de risc cardiovascular a la diabetis i a la hipertensió arterial (183,188).

La importància de la seva detecció és que implica una afectació glomerular incipient. Això fa que es consideri un factor de predicció de risc cardiovascular (Abellán J, et al. 2001; Calvo A, et al. 2004) (191,192).

De la mateixa manera Redón J, et al, conclouen en un estudi que la inclusió de la malaltia renal oculta mitjançant les equacions de càlcul de la estimació del filtrat glomerular produeix un augment significatiu dels individus amb risc cardiovascular elevat (431).

Diversos estudis en pacients hipertensos han demostrat que el descens de la funció renal s'associa amb un major risc cardiovascular (199,200,201). Aquestes dades han servit perquè en el setè informe del Join National Committee es reconegui, per primera vegada, que un Filtrat Glomerular < 60 ml/min és un factor major de risc cardiovascular (202). S'ha verificat que existeix una relació inversa entre el grau de funció renal i la gravetat de la malaltia cardiovascular (203).

El risc real de la insuficiència renal és principalment d'origen cardiovascular. La malaltia renal crònica hauria de considerar-se com

un factor de risc cardiovascular independent, i així ho reconeixen diferents societats i guies de tractament a partir dels resultats obtinguts de grans estudis poblacionals (202,203,212,217,218).

En el present estudi hem trobat, també, una relació estadísticament significativa entre la presència de valors patològics de microalbuminúria i valors de risc del filtrat glomerular amb la presència d'arteriopatia perifèrica. El filtrat glomerular esdevé un paràmetre molt més sensible a l'hora de valorar possible dany renal, sent el seu càlcul d'extrema senzillesa atesa l'existència de noves equacions pel seu càlcul. Des d'atenció primària hauriem de promoure el càlcul del filtrat glomerular mitjançant aquestes equacions per les repercussions que comporta el diagnòstic de dany renal incipient.

### **Aportacions de l'estudi:**

1. En relació a les aportacions de l'estudi la primera és la seva senzillesa i la seva possibilitat d'aplicació a les nostres consultes d'atenció primària, sense necessitat d'haver de preparar res d'especial.

L'ITB ha demostrat ser una prova sencilla, incruenta, d'escasa despesa, amb una gran reproduccibilitat a l'atenció primària de salut (Stoffers HE, et al. 1996) (336). La seva determinació millora la predicció del risc obtinguda amb els factors de risc clàssics (310) i el

seu valor pronòstic és similar al d'un diagnòstic previ de malaltia cardiovascular i, en alguns estudis, inclús major que el derivat de la detecció d'una estenosi carotídea mitjançant ecografia (332,335).

El cas d'un ITB anormal podria representar la necessitat d'antiagregació en individus que estaven valorats prèviament com a prevenció primària i la possible cerca d'arteriosclerosi tant a nivell coronari com cerebrovascular.

Aquesta gran precisió diagnòstica, junt amb la seva fàcil disponibilitat, el converteix en el mètode diagnòstic d'elecció de malaltia arterial perifèrica, que en la majoria dels casos no té expressió simptomàtica, i justifica el seu us sistemàtic en l'avaluació de pacients amb risc de malaltia aterotrombòtica (342). A més del seu ús en el diagnòstic de malaltia arterial perifèrica simptomàtica, la major utilitat del ITB està en el seu valor com a marcador predictiu independent de mortalitat cardiovascular en pacients amb malaltia arterial perifèrica asimptomàtica (343).

En la recerca d'una millor estratificació del risc cardiovascular dels nostres pacients, la determinació del ITB és una tècnica útil amb una bona relació despesa/benefici quan es realitza en poblacions seleccionades. L'índex ITB a part d'oferir una alta sensibilitat i especificitat ens indica també que la malaltia arterial perifèrica és poc probable si l'índex ITB és normal (Orchard TJ, et al. 1993) (383).

L'extensa evidència que els pacients amb malaltia arterial perifèrica tenen risc similar que els pacients amb malaltia cardiovascular prèvia

recolza la idea que aquests pacients han de ser inclosos en els grups de molt alt risc, és a dir, pacients amb malaltia cardiovascular establerta, i caldrà que siguin tractats segons les actuals guies de prevenció secundària per a la malaltia cardiovascular (381).

De la mateixa manera que apostem per a la realització de l'índex turmell-braç a, com a mínim, tota la població amb factors de risc cardiovascular, també animem que s'utilitzin de forma sistemàtica a les consultes d'atenció primària, les equacions de valoració del filtrat glomerular per tal d'aconseguir estratificar millor i de forma més real i eficient el risc cardiovascular de la nostre població, amb el que podrem optimitzar els recursos existents.

2. La segona aportació és la facilitat i senzillesa de la utilització dels paràmetres nutricionals a la consulta d'atenció primària, la necessitat de recomanar la dieta mediterrània, així com la relació trobada amb la malaltia arterial perifèrica. Actualment s'ha vist que deguda a la influència anglosaxona, entre altres, darrerament hi ha un augment de l'obesitat infantil, el que pot comportar un canvi, en el futur, en les prevalences de la malaltia cardiovascular en el nostre entorn, al perdre l'efecte protector de la dieta mediterrània. Això fa que a partir d'aquests fets es puguin desenvolupar programes i eines de prevenció cardiovascular basats en dieta, exercici i valoració de paràmetres clínics nutricionals.

3. La tercera aportació que fa és el deixar clar que és molt important a nivell d'atenció primària identificar aquells pacients amb major risc de presentar un event cardiovascular major, ja que d'aquesta manera es pot contrarrestar amb mesures preventives o amb tractaments més agressius aquesta major susceptibilitat de presentar malaltia cardiovascular major (en aquest sentit clàssicament es parlava de malaltia coronària i malaltia cerebrovascular). Cal recordar que la malaltia arterial perifèrica també és una forma de presentació de malaltia cardiovascular, i que el seu diagnòstic augmenta la probabilitat de desenvolupar qualsevol de les altres presentacions de la mateixa (malaltia coronària i malaltia cerebrovascular).

No hem aconseguit trobar un model predictiu per arteriopatia perifèrica, i per tant no és possible, a partir d'aquest estudi intentar treballar en l'elaboració de taules de predicció del risc de patir arteriopatia perifèrica en un determinat període de temps així com tenim taules de predicció de cardiopatia isquèmica o de malaltia cerebrovascular. Però arribats a aquest punt ens hauriem de preguntar: de debó cal que investiguem per tal de poder arribar a l'expressivitat del risc de patir arteriopatia perifèrica a partir de taules de predicció del risc?. És evident que no podem realitzar coronariografies per diagnosticar cardiopatia isquèmica en tots els pacients de risc, atesa la seva mala relació cost/eficàcia, sense deixar de banda els efectes secundaris existents, ni podem realitzar angiòtacs cerebrals de darrera generació o ressonàncies nuclears

magnètiques cerebrals en aquest tipus de població. En el cas de l'arteriopatia perifèrica, perquè volem predir la probabilitat de patir la malaltia si tenim al nostre abast la prova diagnòstica?

El diagnòstic precoç de la malaltia arterioscleròtica és essencial per a desenvolupar estratègies preventives en la població d'alt risc, i actuar quan la malaltia és encara asimptomàtica.

L'índex turmell-braç patològic és un bon marcador de malaltia cardiovascular, senzill de realitzar i a l'abast de l'atenció primària, que permet el diagnòstic, inclús abans que aquesta es torni simptomàtica.

4. Com a quarta aportació és el fet que les dades d'aquest estudi no queden closes en un arxiu informàtic o de paper, sinó que al final de l'estudi les dades han estat "volcades" a les respectives històries clíniques dels pacients, amb el que s'ha obtingut una finalitat clínica al treball presentat. L'atenció primària de salut és un marc incomparable, atesa la gran població que té, per a realitzar estudis d'investigació. L'atenció primària té la seva basant més important clínica, i per tant els estudis que des d'ella es promouen haurien de tenir repercussió clínica i poder, com el nostre, ser aplicat i reproduït en tot l'àmbit de l'atenció primària, i en el dia a dia de les nostres consultes.

### **Possibles línees futures de recerca:**

- 1.- Relació entre malaltia renal oculta i malaltia cardiovascular en cohorts de seguiment o en estudis prospectius de casos controls
  
- 2.- Cohort de seguiment d'intervenció farmacològica en població amb factors predisponents de desenvolupar malaltia arterial perifèrica
  
- 3.- Estratificació i validació d'una taula de predicció del risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica
  
- 4.- Risc cardiovascular en relació a paràmetres nutricionals en cohorts de poblacions més amplies
  
- 5.- Risc de desenvolupar malaltia arterial perifèrica en població general sense factors de risc cardiovascular, segons paràmetres nutricionals
  
- 6.- Estudis amb cohorts de seguiment amb l'objectiu de valorar els canvis en la QVRS en els pacients amb malaltia arterial perifèrica en els diferents graus de presentació de la malaltia i amb l'evolució de la mateixa.

## Conclusions

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **CONCLUSIONS**

1.- El 26,3% de la població amb factors de risc cardiovascular i sense malaltia cardiovascular establerta presenten Arteriopatia Perifèrica SILENT (sense clínica i amb polsos perifèrics presents). L'arteriopatia perifèrica és una malaltia greu que sovint, en fases inicials, cursa de forma asimptomàtica.

2.- Malgrat el que recomanen força guies de pràctica clínica, la presència de polsos perifèrics no descarta la presència de la malaltia, i per tant cal utilitzar altres mètodes de diagnòstic com és l'índex turmell-braç, mètode senzill, de baix cost, a l'abast de l'atenció primària, amb una alta sensibilitat i especificitat per al diagnòstic de la malaltia arterial perifèrica.

3.- L'edat, com en altres malalties també és un factor per a desenvolupar la malaltia, presentant associació lineal a mesura que augmenta.

4.- Malgrat ser els factors de risc cardiovascular anomenats clàssics (tabaquisme, hipertensió arterial, dislipèmia i diabetis mellitus), no

hem trobat en el nostre estudi relació estadísticament significativa amb l'arteriopatia perifèrica a l'anàlisi bivariant

5.- Paradoxalment trobem que el tabac, no tant sols no es relaciona amb la presència d'arteriopatia perifèrica a l'anàlisi bivariant, sinó que, en l'anàlisi multivariant mitjançant la regressió logística binària protegeix al multiplicar x 0,511 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 0,511. IC: 0,296-0,882).

6.- Malgrat que els homes presenten més casos, no hem trobat una diferència significativa entre sexes en el nostre estudi, però si hem trobat diferències en la forma de presentació de la malaltia, ja que els homes tenen més calcificació arterial i les dones presenten major percentatge d'insuficiència arterial.

7.- L'elevada prevalença d'arteriopatia perifèrica silent en la població amb Factors de risc cardiovascular hauria de canviar l'estratificació del risc cardiovascular amb la seva implicació sobre el tractament seguint recomanacions de prevenció secundària.

## 8.- Paràmetres nutricionals

8.1. A mesura que augmenta l'índex de massa corporal augmenta la probabilitat d'arteriopatia perifèrica, sent el normopès un factor protector per al desenvolupament de la malaltia. Malgrat

això trobem una prevalència elevada de sobrepès-obesitat i pocs registres amb normopès a la nostra població amb factors de risc cardiovascular, sent major el grau d'obesitat en dones.

8.2. L'obesitat és un factor de risc cardiovascular reconegut. Trobem major associació d'obesitat amb la Hipertensió Arterial i la Diabetis Mellitus, i menor amb la Dislipèmia i el Tabaquisme.

8.3. El major grau d'obesitat, així com la prevalença més elevada d'obesitat el trobem a mesura que associem diferents Factors de Risc Cardiovascular.

8.4. La Alta ingesta de greixos Saturats multiplica x 1,672 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 1,672. IC: 0,146 – 19,166), la Baixa ingesta de greixos NO Saturats multiplica x 4,823 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 4,823. IC: 1,003 – 23,192) i tenir Normopès protegeix en front l'arteriopatia perifèrica, multiplicant per 0,111 el risc de desenvolupar l'arteriopatia perifèrica (OD 0,11. IC: 0,002 – 5,705).

8.5. la Raó Circumferència Cintura / Circumferència Maluc en valors de risc cardiovascular multiplica x 1,3 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 1,3. IC:0,558–3,065), la Circumferència de Cintura en valors de risc cardiovascular multiplica x 2,15 el risc de

desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 2,15. IC: 0,806–5,738), la Raó Circumferència Cintura / Circumferència Cuixa multiplica x 2,804 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 2,804. IC: 0,028–281,111)

8.6. Amb la mesura de paràmetres antropomètrics podem preveure la possibilitat d'arteriopatia perifèrica, optimitzar recursos per a diagnosticar-la. Importància de realitzar un ITB per descartar arteriopatia perifèrica en pacients amb FRCV i amb un índex cintura/maluc alt.

8.7. L'avaluació dels paràmetres antropomètric en quant a la distribució del greix de tipus abdominal en el pacient hipertens, és una tasca fàcil a les consultes d'assistència primària, pel que es poden seleccionar aquells pacients amb el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica. La prescripció de dieta i exercici en el pacient hipertens pot ajudar a la prevenció de la malaltia arterial perifèrica

8.8. Tant la raó circumferència cintura / circumferència cuixa, així com la circumferència de cuixa per si sola, dos paràmetres que mesuren la distribució troncular / abdominal del greix corporal, sembla tenir relació de forma prou important amb l'arteriopatia perifèrica, malgrat presentar intervals de confiança massa grans.

## 9.- Risc Cardiovascular

9.1. No hem trobat a cap de les taules de predicció del Risc Cardiovascular analitzades (Framingham, SCORE, REGICOR, DORICA), un bon mètode per a valorar el risc d'Arteriopatia perifèrica.

9.2. Cap de les taules de càlcul de RCV prediu l'arteriopatia perifèrica. La única estadísticament significativa ha estat la taula SCORE, que no mesura risc cardiovascular sinó mortalitat, i malgrat això, tant sols puntua com a risc alt o molt alt el 34,6% dels pacients amb presència d'arteriopatia perifèrica, sent, doncs, mètodes amb baix valor predictiu positiu.

9.3. Abans d'utilitzar taules de predicció del risc cardiovascular, és necessari realitzar una exploració física complerta que hauria d'incloure, com a mínim en els pacients amb factors de risc cardiovascular, la utilització del Doppler vascular per tal d'estratificar millor el risc cardiovascular.

9.4. A l'anàlisi multivariant mitjançant la regressió logística binària pels factors de risc cardiovascular trobem que la Hipertensió Arterial multiplica x 1,225 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 1,225. IC: 0,559-2,685), la Circumferència de Cintura en valors de risc cardiovascular multiplica x 1,419 el risc de

desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 4,19. IC: 0,784–2,568), la Raó Circumferència Cintura / Circumferència maluc protegeix al multiplicar x 0,505 el risc de desenvolupar arteriopatia perifèrica (OD 0,505. IC: 0,286 – 0,893).

9.5. L'hipertensió arterial és un factor de risc conegut de malalties cardiovasculars. En el cas de l'arteriopatia perifèrica el grau d'hipertensió valorat com a estadiatge d'hipertensió i sobretot els graus de Pressió de Pols es correlacionen millor amb la malaltia arterial perifèrica.

9.6. A mesura que augmenta el IMC augmenta la probabilitat de Hipertensió Arterial. Sembla correlacionar-se millor la pressió de pols que l'estadi de Hipertensió Arterial amb els diferents graus de IMC, pel que l'augment de IMC portarà a un augment del risc cardiovascular

9.7. Entre els diferents mètodes de valoració de RCV, trobem que l'escala de predicció de Framingham i la Pressió de Pols són les que es correlacionen millor entre elles.

9.8. Relació entre malaltia renal i malaltia cardiovascular. Elevada prevalença d'arteriopatia perifèrica a la malaltia renal. La detecció de malaltia renal definida com la determinació de

microalbuminúria patològica o pel càlcul del filtrat glomerular mitjançant les fòrmules d'estimació del filtrat glomerular, obliga a la búsqueda activa de malaltia cardiovascular, sent la prova més a l'abast de les nostres consultes l'índex turmell/braç per la detecció d'arteriopatia perifèrica.

9.9. A l'avaluació global del pacient amb factors de risc cardiovascular es fa necessari la utilització del doppler vascular per a descartar arteriopatia perifèric junt amb l'avaluació de la funció i dany renal mitjançant la determinació de microalbuminúria i les equacions de valoració del filtrat glomerular, totalment a l'abast a les nostres consultes d'assistència primària, aconseguint d'aquesta manera una millor estratificació del risc dels nostres pacients

9.10. Des d'atenció primària hauriem de promoure el càlcul del filtrat glomerular mitjançant aquestes equacions per les repercussions que comporta el diagnòstic de dany renal incipient.

10.- Poca repercussió de la malaltia arterial perifèrica sobre la percepció de QUALITAT DE VIDA relacionada amb la salut; tant sols diferències significatives en el tipus d'arteriopatia perifèrica (insuficiència o calcificació arterial) en dues de les dimensions del EuroQol (mobilitat i activitats quotidianes), on apareix

significativament major probabilitat d'insuficiència arterial en aquests casos amb menys mobilitat.

11.- No hem trobat, però, cap model predictiu d'arteriopatia perifèrica a la nostra població, ja que el millor dels models presentats prediu força bé la no existència d'arteriopatia perifèrica, però en valors molt baixos la probabilitat de patir-la.

En resum:

- el 26,3% de la població amb factors de risc cardiovascular presenten Arteriopatia Perifèrica SILENT.
- La presència de polsos perifèrics no descarta la presència de la malaltia.
- L'edat és un factor de risc presentant associació lineal a mesura que augmenta.
- Els homes tenen més calcificació arterial i les dones presenten major percentatge d'insuficiència arterial.
- A mesura que augmenta l'índex de massa corporal augmenta la probabilitat d'arteriopatia perifèrica, sent el normopès un factor protector.
- Són factors de risc: la Alta ingesta de greixos Saturats , la Baixa ingesta de greixos NO Saturats, la Raó Circumferència Cintura / Circumferència Maluc, la

Circumferència de Cintura, la Raó Circumferència Cintura / Circumferència Cuixa, el grau d'hipertensió valorat com a estadiatge d'hipertensió i sobretot els graus de Pressió de Pols.

- Elevada prevalença d'arteriopatia perifèrica a la malaltia renal.
- Cap de les taules de càlcul de RCV prediu l'arteriopatia perifèrica.
- Poca repercussió de la malaltia arterial perifèrica sobre la percepció de qualitat de vida relacionada amb la salut.
- No hem trobat, però, cap model predictiu d'arteriopatia perifèrica a la nostra població.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## Bibliografia

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **BIBLIOGRAFIA**

- (1).- *Gutierrez Fuentes J.A., Gómez-Jerique J, Gómez de la Cámara A, Rubio M.A, Garcia Hernández A, Arístegui I, grup DRECE II. Dieta y riesgo cardiovascular en España (DRECE II). Descripción de la evolución del perfil cardiovascular. Med Clín (Barc). 2000; 115 (19):726-729*
- (2).- *Subirats Bayego E, Vila Ballester L, Vila Subirana T, Vallescar Piñana R. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población rural del norte de Cataluña: La Cerdaña. An.Med.Int. (Mad). 1997; 14 (5):220-225*
- (3).- *Gómez-Gerique JA, Gutierrez-Fuentes JA, Montoya MT, Porres A, Avellaneda MA. Perfil lipídico de la población española. Estudio sobre la dieta y riesgo de enfermedad cardiovascular en España (DRECE). Med. Clin (Barc) 1999;113:730-735*
- (4).- *Villar F, Maiques A, Brotons C, Torcal J, Lorenzo A, Vilaseca J, et al. Prevención cardiovascular en atención primaria. Grupos de expertos del PAPPs. Aten primaria 2001; 28 (supl. 2):13-27*
- (5).- *World Health Organization. World Health Statistics Annual 1995. Ginebra: WHO, 1996*
- (6).- *Sans S, Kesteloot H, Kromhout D, et al. The burden of cardiovascular disease mortality in Europe. Task Force on the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. Eur Heart J. 1997;18:1231-1248*
- (7).- *Baena Díez J.M, Álvarez Pérez B, Piñol Forcadell P, Martín Peñacoba R, Nicolau Sabaté M, Altès Boronat A. Asociación entre la agrupación (clustering) de factores de riesgo cardiovascular y el riesgo de enfermedad cardiovascular. Rev. Esp. Sal Púb. 2002; 76(1):7-15*

- (8).- Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mahönen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P, for the WHO MONICA Project. Contribution of trenes in survival and coronary-event rates to changes in coronary Herat disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA Project populations. *Lancet* 1999;353:1547-57
- (9).- Masia R, Pena A, Marrugat J, Sala J, Vila J, Pavesa M. High prevalence of cardiovascular risk factors in Gerona, Spain, a province with low myocardial infarction incidence. REGICOR Investigators. *J Epidemiol Community Health* 1998;52:717-15
- (10).- Anderson KM, Odell PM, Wilson PWF, Kannel WB. Cardiovascular disease risk profiles. *Am Heart J.* 1990;121:293-298
- (11).- Gruñid SM, Pasternak R, Greenland P, Smith S, Fuster V. Assessment of cardiovascular risk by use multiple-risk-factor assessment equations. A statement for health care professionals from the American Herat Association ans American Collage of Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 1999;34:1348-1359
- (12).- Jackson R, Guidelines on preventing cardiovascular disease in clinical practice. *BMJ* 2000;320:659-661
- (13).- Pyörälä K. Prevention of coronary Herat disease in clinical practice. Recommendations of the Second Join Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. *Eur Heart J.* 1998;19:1434-1503
- (14).- British Cardiac Society, British Hyperlipidaemia Assiciation, British Hypertension Society, endorsed by the British diabetic Assiciation. Joint British recommendations on prevention of coronary heart disease in clinical practice. *Heart.* 1998;80:1-29
- (15).- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Lipids and the primary prevention of coronary heart disease (Web Page). 1999; (Accessed [www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk))
- (16).- Ebrahim S, Smith GD. Systematic review of randomised controlled trials of multiple risk factor interventions for preventing coronary Herat disease. *BMJ.* 1997;314:1666-1674

- (17).- Imperial Cancer Research Fund OXCHECK Study Group. Effectiveness of health checks conducted by nurses in primary care: final results of the OXCHECK study. *BMJ*. 1995;310:1099-1104
- (18).- Family Herat Study Group. Randomised controlled trial evaluating cardiovascular screening and intervention in general practice: principal results of British Family Herat Study. *BMJ*. 1994;308:313-320
- (19).- Wonderling D, Langham S, Buxton M, Normand C, McDermott C. What can be concluded from the Oxcheck and British Family Heart Studies. Commentary on cost effectiveness analyses. *BMJ* 1996;312:1274-1278
- (20).- Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, Cruz JJ, Guayar P, Rey J. Blood pressure in Spain: distribution, awareness, control, and benefits of a reduction in average pressure. *Hypertension*. 1998;32:998-1002
- (21).- de la Sierra A, Ruilope LM, Coca A, Luque-Otero M, Grupo Español de Estudios Cardiovasculares. Relación entre el perfil de riesgo cardiovascular y la selección y utilización de los fármacos antihipertensivos. *Med Clin (Barc)* 2000;115:41-45
- (22).- Grupo de Prevención Cardiovascular del Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS) de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC). Guía de prevención cardiovascular. Madrid: SERSA, 1996
- (23).- Pose A . ¿Qué significa factor de riesgo cardiovascular?. *Med Clin (Barc)* 1993;101:58-59
- (24).- Dawber TR. The Framingham study. The epidemiology of atherosclerotic disease. Cambridge: Harvard University Press. 1980
- (25).- Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Graciani A. Interacción de los factores de riesgo en las enfermedades crónicas. *Rev Esp Salud pública*. 2002;76(1):x-x
- (26).- Kannel WB. The Framingham study: ITS 50-year legacy and future promise. *J Atheroscl Thromb* 2000;6:60-66
- (27).- Antón F, Maiqués A, Franch M, Aleixandre E, Gómez AB, Sotoca R. Efectividad de la prevención cardiovascular en atención primaria. *Aten Primaria* 2001;28:642-7

- (28).- Plans P, Pardell H, Salleras LI. Epidemiology of cardiovascular disease risk factors in Catalonia (Spain). Eur. J. Epidemiol. 1993; 9 (4): 381-389
- (29).- Álvarez Cosmea A. Las tablas de riesgo cardiovascular. Una revisión crítica. Medifam 2001; 11 (3): 20-51
- (30).- Wood D, De Backer G, Faergeman O, Gram. I, Mancia G, Pyörala K. Task Force Report. Prevention of coronary heart disease in clinical practice: Recommendations of the second joint task force of the joint European Societies on coronary prevention. Eur Herat J. 1998;19:1434-503
- (31).- Morey SS. AHA and ACC outline Approaches to Coronary Disease Risk Assessment. Practice Guidelines. American Family Phisician. 2000;61:2534-42
- (32).- Pérez G, Pena A, Sala J, Roset PN, Masià R, Marrugat J, and the REGICOR Investigators. Acute myocardial infarction case fatality, incidence and mortality rates in a population registry in Gerona, Spain, 1990-1992. Int J Epidemiol. 1998;27:599-604
- (33).- Artaud-Wild SM, Connor SL, Sexton G, Connor WE. Differences in coronary mortality can be explained by differences in colesterol and saturaded fat intakes in 40 countries but not in France and Finland. Circulation 1993;88:2771-9
- (34).- Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Amouyel P, Arveiler D, Rajakangas AM, Pajak A. WHO MONICA Project. Myocardial infarction and coronary deaths in the World Health Organization Monica Project. Registration procedures, event rates, and casefatality rates in 38 populations from 21 countries in tour continents. Circulation 1994;90:583-612
- (35).- Shepeherd MD, Cobbe SM, Ford I, Isles CG, Lorimer AR, MacFarlane PW et al. Prevention of coronary Herat disease with pravastatin in men with hipercolesterolemia. West of Scotland Coronary Prevention Study Group. N Engl J Med 1995;333:1301-7
- (36).- Downs JR , Clerfield M, Weis S et al. Primary prevention of acute coronary events with lovastatin in men and women with average colesterol levels: results of AFCAPS/TexCAPS. JAMA. 1998;279:1615-22

- (37).- Anderson KM, Castellvi W, Levy D. Cholesterol and Mortality. 30 years of follow-up from the Framingham study. JAMA 1987;257:2176-80
- (38).- Smith GD, Song F, Shedd T. Cholesterol lowering and mortality: the importance of considering initial level of risk. BMJ 1993;306:1367-73
- (39).- Cordón Granados F, Solanas Saura P. ¿Son directamente aplicables las Tablas de Framingham a la población mediterránea?. Aten primaria 2002 ; 30 (1): 29-31
- (40).- Pharoah P, Hollingworth W. Cost effectiveness of lowering cholesterol concentration with statins in patients with and without preexisting coronary heart disease: life table method applied to health authority population. BMJ 1996;312:1443-8
- (41).- Shepeherd MD. Cost effectiveness of lowering cholesterol. BMJ 1996;313:1142
- (42).- McMurray JV, Morrison CE. Study greatly underestimates the cost effectiveness of statin treatment. BMJ 1996;313:1142
- (43).- Masters P, Statin treatment should be started early. BMJ 1996;313:1143
- (44).- Freemantle N, Barbour R, Johnson R, Marchment M, Kennedy A. The use of statins: a case of misleading priorities?. BMJ 1997;315:826-8
- (45).- Caro J, Klittich W, McGuire A, et al. The West of Scotland coronary prevention study: economic benefit analysis of primary prevention with pravastatin. BMJ 1997;315:1577-82
- (46).- Brotons C, Maiques A. ¿Debe administrarse terapia farmacológica hipolipemiente en normolipémicos leves con factores de riesgo coronario? Argumentos en contra. Rev Esp Cardiol. 1997;49:486-91
- (47).- Maiques A. Valoración del riesgo cardiovascular. ¿Qué tabla utilizar?. En: Evidencia en Medicina de Familia. Aten Primaria 2003;32(10):586-9

- (48).- Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III, or ATP III). JAMA 2001;285:2486-97
- (49).- de Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. Executive summary. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Herat J. 2003;24:1601-10
- (50).- Grundy SM. Primary prevention of coronary Herat disease. Integrating risk assessment with intervention. Circulation 1999;100:988-98
- (51).- Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. Un update coronary risk profile. A statement for health professionals. Circulation 1991;83:356-62
- (52).- Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovás J, Cordon F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. Rev esp Cardiol. 2003;56:253-61
- (53).- D'Agostino RB Sr, Grundy S, Sullivan LM, Wilson P. Validation of the Framingham Coronary Herat Disease Prediction Scores: Results of a Multiple Ethnic Groups Investigation. JAMA. 2001;286:180-7
- (54).- Marrugat J, Fiol M, Sala J, Tormo MJ, Segura A, Muñiz J, et al. Variabilidad geográfica en España en las tasas de incidencia y mortalidad poblacionales por infarto agudo de miocardio en el estudio IBERICA. Gac. Sanit . 2000;14(Supl 2):81
- (55).- Masana L. ¿Por qué no calculamos el riesgo cardiovascular global de nuestros pacientes?. Clin Invest Arterioscl 2004;16(6):247-9
- (56).- Sever PS, Dahlof B, Poulter NR, Beevers G, Gaulfield M, et al. Prevention of coronary and stroke events with atorvastatin in hypertensive patients who have average or coger-than-average cholesterol concentrations, in the Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial-Lipid Lowering Arm (ASCOT-LLA): a multicentre randomised controlled trial. Lancet 2003;361:1149-58

- (57).- Colhoun HM, Betteridge DJ, Durrington PN, Timan GA, Neil HA, Livingstone SJ,, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with atorvastatin in type 2 diabetes in the collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS): multicentre randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2004;364:685-96
- (58).- Cannon CP, Braunwald E, McCabe CH, Arder DJ, Rouleau JL, Belder R et al. The pravastatin or atorvastatin evaluation and infection therapy-thrombolysis in myocardial infarction 22 investigators. Intensive versus moderate lipid lowering statins alter acute coronary síndromes. *N Engl Med* 2004;350:1495-504
- (59).- Grundy SM, Cleeman JI, Merz CN, Brewer HB Jr, Clark LT, Hunninghake DB, et al. Coordinating Comité of the Nacional Colesterol Education Program ; Nacional Herat, Lung, and Blood Institute; American Collage of Cardiology Foundation; American Herat Association. Implications of recent clinical trials for the Nacional Colesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2004;24:149-61
- (60).- Masana L. Cálculo del riesgo cardiovascular global. ¿Una utopía?. *Med Clin (Barc)* 2004;123(18):702-3
- (61).- Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte, 2000. Madrid: Instituto Nacional de estadística; 2003
- (62).- Greenland P, Knoll MD, Stamler J, Neaton JD, Dyer AR, Garside DB, et al. Major risk factors as antecedent of fatal and nonfatal coronary Herat disease events. *JAMA* 2003;290:891-7
- (63).- Khot UN, Khot MB, Bajzer CT, Sapp SK, Ohman EM, Brener SJ, et al. Prevalence of convencional risk factors in patients with coronary heart disease. *JAMA* 2003;290:898-904
- (64).- Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanans F, et al. Effect of potentially modifiable risks factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364:937-52
- (65).- Comín E. Quina taula de risc cardiovascular?. *Butlletí de la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària* 2005;23(2):36

- (66).- Marrugat J, D'Agostino R, Sullivan L, Elosua R, Wilson P, Ordovas J, et al. An adaptation of the Framingham coronary risk function to southern Europe Mediterranean areas. *J Epidemiol Comm Health*. 2003;57:634-638
- (67).- Ramos R, Solanas P, Cordon F, Rohlf I, Elosua R, Sala J, et al. Comparación de la función de Framingham original y la calibrada del REGICOR en la predicción del riesgo coronario poblacional. *Med Clin (Barc)* 2003;121:521-526
- (68).- Medrano MJ, Cerrato E, Boix R, Delgado-Rodriguez M Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc)* 2005;124:606-12
- (69).- Millaruelo Trillo JM, ¿Debe equipararse el abordaje preventivo del riesgo cardiovascular en la diabetes tipo 2 a la prevención secundaria? (II). *FMC*. 2005;12:236-45
- (70).- Haffner SM, Lehto S, Ronnemaa T, Pyorala K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in non-diabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1998;339:229-34
- (71).- Wilson PWF, D'Agostino RB, Levy D, et al Prediction of coronary Herat disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998;97:1837-47
- (72).- Evans JMM, Wang J, Morris AD. Comparison of cardiovascular risk between patients with type 2 diabetes and those who had had a myocardial infarction: cross sectional and cohort studies. *BMJ* 2002;324:939-43
- (73).- Gami AS, Montori VM, Edwin PJ, Khan MA, Smith SA, for the Evidence in Diabetes Enquiry System (EVIDENS) Research Group. *BMJ* 2003;326:528-9
- (74).- Cañón L, Cruces E, Fernández A, Nieto T, Fernández G, Buitrago F. Análisis de la concordancia y validación de las ecuaciones de Framingham-REGICOR y DORICA en la población diabética de un Centro de Salud seguida durante 10 años. *SEMERGEN* 2007;33(2):50-7
- (75).- Aranceta J, Pérez C, Foz M, Mantilla T, Serra L, Moreno B, et al y grupo DORICA . Tablas de evaluación del riesgo coronario adaptadas a la población española. Estudio DORICA. *Med Clin (Barc)* 2004;123:686-91

- (76).- Solanas P, Cerezo C, Ramos R. Riesgo cardiovascular en la población mediterránea. FMC. 2006;13(10):571-3
- (77).- Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. Eur Heart J. 2003;24:987-1003
- (78).- Guia Europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2004.
- (79).- Marrugat J, Subirana I, Comín E, Cabezas C, Vila J, Elosua R et al. Por el VERIFICA Investigators. Validity of adaptation of the Framingham cardiovascular risk function: the VERIFICA Study. J Epidemiol Comm Health. 2007;61(1):40-7
- (80).- Villar-Álvarez F, Maiques-Galán A, Brotons-Cuixart C, Torcal-Laguna J, Banegas-Banegas JR, Lorenzo-Piqueras A, et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares en atención primaria. Aten primaria 2005;36(supl. 2):11-26
- (81).- Kromhout D. On the waves of the Seven Countries Study. A public perspective on colesterol. Eur Heart J. 1999;20:796-802
- (82).- Sans S, Puigdefábregas A, Paluzie G, Monterde D, Balaguer-vintró I. Increasing trends of acute myocardial infarction in Spain: the MONICA-Catalonia Study. Eur Heart J. 2005;26:505-15
- (83).- Ruilope LM, Brotons C. Atención Primària e identificación precoz del riesgo cardiovascular elevado. Med Clin (Barc). 2007;128(4):135-6
- (84).- Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud de España. 1987-2001. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2004
- (85).- Aranceta J, Pérez C, Rodrigo C, Serra L, Majem L, Ribas Barba L, Quilez Izquierdo J, Vioque J, et al; Grupo colaborativo para el estudio de la obesidad en España. Prevalencia de obesidad en España: resultados del estudio SEEDO 2000. Med Clin (Barc) 2003;120:608-12
- (86).- Wilson PW, D'Agostino RB, Parise H, Sullivan L, Meigs JB. Metabolic syndrome as a precursor of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. Circulation. 2005;112:3066-72

- (87).- Olsen MH , Wachtell K, Ibsen H, Lindholm LH, Dahlöf B, Devereux RB, et al. Reductions in albuminuria and in electrocardiographic left ventricular hypertrophy independently improve prognosis in hypertension: the LIFE study. *J Hypertens.* 2006;24:775-81
- (88).- Dahlöf B, Devereux RB, Kjeldsen S, Julius S, Beevers G, De Faire U, et al, for the LIFE study group. Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. *Lancet* 2002;359:995-1003
- (89).- Zanchetti A. Evidence-based medicine in hypertension: what type of evidence?. *J Hypertens.* 2005;23:1113-20
- (90).- Guidelines Committee. 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J. Hypertens.* 2003;21:1011-53
- (91).- Fernández-Miranda C, Grupo Multidisciplinario para el Estudio del Riesgo Cardiovascular. *Med Clin (Barc).* 2007;128(9):344-51
- (92).- Murciano Revert J, Martínez-Lahuerta JJ. El fibrinógeno como factor de riesgo cardiovascular. *Jano* 2002;XLIII(1445):802-7
- (93).- Villaverde CA. El fibrinógeno como factor de riesgo cardiovascular. Incidencia de los fibratos. *Cardiovascular Risk Factors.* 1994;3(supl 2):30-45
- (94).- Baumann H, Richards C, Gauldie J. Interaction among hepatocyte-stimulating factors, interleukin 1, and glucocorticoids for regulation of acute phase plasma proteins in human hepatoma (HepG2) cells. *J Immunol* 1987;139:4122-8
- (95).- Danesh J, Collins R, Appleby P, Peto R. Asociación entre fibrinógeno, proteína C reactiva, albúmina o recuento leucocitario y cardiopatía isquémica. *JAMA (ed. esp.).* 1998;7:399-406
- (96).- McDonald L, Edgill M. Coagulability of the blood in schæmic heart disease. *Lancet* 1957;2:457-60
- (97).- Losner S, Volk BW, Wilensky ND. Fibrinogen concentration in acute myocardial infarction. *Arch Intern Med* 1954;93:231-238

- (98).- Phear D, Stirland R. The value of stimating fibrinogen and C-reactive protein levels in myocardial ischaemia. *Lancet* 1957;2:270-275
- (99).- Meade TW, Ruddok V, Stirling Y, Chakrabarti R, Miller GJ. Fibrinolytic activity, clotting factors, and long-term incidence of ischaemic heart disease in the Nortwick Park Heart Study. *Lancet* 1993;342:1076-9
- (100).- Wilhelmsen L, Svordsudd K, Korsan-Bengtson K, Larsson B, Welin L, Tibblin G. Fibrinogen as a risk factor for stroke and myocardial infarction. *N Engl J Med* 1984;311:501-5
- (101).- Stone MC, Thorp JM. Plasma fibrinogen-a major coronary risk factor. *J Roy Coll Gen Pract* 1985;35:565
- (102).- Kannel WB, Wolf OA, Castelli WP, D'Agostino RB. Fibrinogen and risk of cardiovascular disease. The Framingham Study. *JAMA* 1987;258:1183-6
- (103).- Ernst E, Resch KL. Fibrinogen as a cardiovascular risk factor: a meta-analysis and rewiw of the literatura. *Ann Intern Med* 1993;118:956-63
- (104).- WHO MONICA Project principal investigators. The World Health Organisation MONICA project (Monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): major international collaboration. *J Clin Epidemiol* 1988;41:105-14
- (105).- Lee AJ, Lowe GDO, Woodward M, Tunstall-Pedoe H. Fibrinogen in relation to personal history of prevalent hypertension, diabetes, stroke, intermittent claudication. Coronary heart disease, and family history: The Scottish Heart Health Study. *Br Heart J* 1993;69:338-41
- (106).- Folsom AR, Wu KK, Shahar E, Davis CE. Association of hemostatic variables with prevalent cardiovascular disease and asymptomatic carotid artery atherosclerosis. *Arterios Thromb* 1993;13:1829-36
- (107).- Krobot K, Hense HW, Cremer P, Eberle E, Ulrich K. Determinats of plasma fibrinogen: relation to body weight, waist-to-hip ratio, smoking, alcohol, age, and sex. Results from the second MONICA Augsburg survey, 1989-1990. *Arterios Thromb* 1992;12:780-8

- (108).- Montalescot G, Collet JP, Choussat R, Thomas D. Fibrinogen as a risk for coronary heart disease. *Eur Heart J* 1998;19(suppl H):H11-H7
- (109).- Hamilton PJ, Dawson AA, Ogston D, Douglas AS. The effect to age on the fibrinolytic enzyme system. *J Clin Pathol* 1974;27:326-9
- (110).- Folsom AR. Epidemiology of fibrinogen. *Eur Heart J* 1995;6(supl A):21-4
- (111).- Kannel WB, D'Agostino RB, Belanger AJ. Fibrinogen, cigarette smoking, a risk of cardiovascular disease: insights Framingham Study. *Am Heart J* 1987;113:1006-10
- (112).- Hamsten A, Iselius L, De Faire U, Blombach M. Genetic and cultural inheritance of plasma fibrinogen concentration. *Lancet* 1987;2:988-90
- (113).- Stec JJ, Silbershatz H, Tofler GH, Matheney T, Sutherland P, Lipinska I, et al. Association of fibrinogen with cardiovascular risk factors and cardiovascular disease in the Framingham offspring population. *Circulation* 2000;102:1634-8
- (114).- Harjai KJ. Potential new cardiovascular risk factors: left ventricular hypertrophy, homocysteine, lipoprotein (a), triglycerides, oxidative stress and fibrinogen. *Ann Intern Med* 1999;131:376-86
- (115).- Ernst E. The effects of oral contraceptives on fibrinogen. *Atherosclerosis* 1992;93:1-5
- (116).- Ross R. Atherosclerosis: an inflammatory disease. *N Engl J Med* 1999;340:115-26
- (117).- Reaven GM. Pathophysiology of insulin resistance in human disease. *Physiol Rev* 1995;75:473-86
- (118).- Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) , Expert panel on detection, Evaluation, and treatment of High Blood Cholesterol in Adults (adult treatment panel III). *JAMA* 2001;285:2486-96
- (119).- Ginsberg HN. Insulin resistance and cardiovascular disease. *J Clin Invest* 2000;106:453-8

(120).- Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Toumilehto J, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002;288:2709-6

(121).- Despres JP, Lamarche B, Mauriege P, Cantin B, Dagenais GR, Moorjani S, et al. Hyper-insulinemia as an independent risk factor for ischemic heart disease. *N Engl J Med* 1996;334:952-8

(122).- Hernández A, Riera C, Fortuny C, Solà E, Oliver MJ, Martínez ML, Morillas C, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con enfermedad coronaria. *Med Clin (Barc)* 2003;121:204-8

(123).- Howard G, O'Leary DH, Zaccaro D, Haffner S, Rewers M, Hamman R, et al. Insulin sensitivity and atherosclerosis. *Circulation* 1996;93:1809-17

(124).- Gómez P, Eady M, Ruiz A, Conde MR, Sánchez V, Almaraz M. Marcadores biológicos de inflamación vascular y aterosclerosis subclínica en el síndrome metabólico. *Med Clin (Barc)* 2004;123(10):361-3

(125).- Libby P, Ridker PM, Maseri A. Inflammation and atherosclerosis. *Circulation* 2002;105:1135-43

(126).- Hwang SJ, Ballantyne CM, Sharrett R, Smith LC, Davis CE, Gotto AM, et al. Circulating adhesion molecules VCAM-1, ICAM-1 and E-selectin in carotid atherosclerosis and incident coronary heart disease cases. The atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Circulation* 1997;96:4219-25

(127).- Cheng JJ, Wung BS, Chao YJ, Wang DL. Cyclic strain enhances adhesion of monocytes to endothelial cells by increasing intercellular adhesion molecule expression. *Hypertension* 1996;28:386-91

(128).- Zalba G, San José G, Moreno MA, Fortuño MA, Fortuño A, Beaumont FJ, et al. Oxidative stress in arterial hypertension. Role of NAD(P)H oxidase. *Hypertension* 2001;38:1395-9

(129).- Festa A, D'Agostino R, Howard G, Mykkanen L, Tracy RP, Haffner SM. Chronic subclinical inflammation as part of the insulin resistance syndrome. The insulin Resistance Atherosclerosis Study (IRAS). *Circulation* 2000;102:42-7

- (130).- Welch GN, Loscalzo J. Homocysteine and atherothrombosis. *N Engl J Med* 1998;338:1042-50
- (131).- Stehouwer CDA, Gall MA, Twisk JWR, Knudson E, Emeis JJ, Parving HH. Increased urinary albumin excretion, endothelial dysfunction, and chronic low grade inflammation in type 2 diabetes. Progressive, interrelated and independently associated with risk of death. *Diabetes* 2002;51:1157-65
- (132).- Pannaciulli N, Cantatore FP, Minenna A, Bellacicco M, Giurgino R, DePergola G. Urinary albumin excretion is independently associated with c-reactive protein levels in overweight and obese nondiabetic premenopausal women. *J Intern Med* 2001;250:502-7
- (133).- Festa A, D'Agostino R, Howard G, Mykkanen L, Tracy RP, Haffner SM. Inflammation and microalbuminuria in nondiabetic and type 2 diabetes subjects: the insulin resistance atherosclerosis study. *Kidney Int* 2000;58:1703-10
- (134).- Blanco F. Homocisteína: Concentración plasmática de homocisteína y enfermedad cardiovascular. Barcelona: Italfármaco;2003
- (135).- Stanger O, Herrmann W, Pietrzik K, Fowler B, Geisel J, Dierkes J, et al. D.A. CH-Liga Homocystein (German, Austrian, and Swiss Homocysteine Society) consensus paper on the rational clinical use of homocysteine, folic acid, and B vitamins in cardiovascular and thrombotic diseases: guidelines and recommendations. *J Kardiol.* 2003;10:190-9
- (136).- Refsum H, Smith AD, Ueland PM, Nexø E, Clarke R, McPartlin J, et al. Facts and recommendations about total homocysteine determinations: an expert opinion. *Clin Chem.* 2004;50:3-32
- (137).- Córdoba A, Blanco F, González F. Bases moleculares de hiperhomocisteinemia. *Química Clínica.* 1998;17:5-18
- (138).- Mudd SH, Finkelstein JD, Refsum H, Ueland PM, Malinow MR, Lentz SR, et al. Homocysteine and its disulfide derivatives: a suggested consensus terminology. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2000;20:1704-6

- (139).- Córdoba A, Blanco F, González F. La hiperhomocisteinemia, un nuevo marcador de riesgo cardiovascular: territorios vasculares afectados, papel en la patogénesis de la arteriosclerosis y la trombosis y tratamiento. Med Clin (Barc). 1997;109:715-25
- (140).- Welch GN, Loscalzo J. Homocysteine and atherothrombosis. N Engl J Med.1998;338:1042-50
- (141).- Wald NJ, Watt HC, Law MR, Weir DG, McPartlin J, Scott JM. Homocysteine and ischemic heart disease: results of a prospective study with implications regarding prevention. Arch Intern Med.1998;158:862-7
- (142).- Bostom AG, Silbershatz H, Rosenberg IH, Selhub J, D'Agostino RB, Wolf PA, et al. Nonfasting plasma total homocysteine levels and all-cause and cardiovascular disease mortality in elderly Framingham men and women. Arch Intern Med. 1999;159:1077-80
- (143).- Ridker PM,, Shih J, Cook TJ, Clearfield M, Downs JR, Pradhan AD, et al. For the Air Force/Texas Coronary Atherosclerosis Prevention Study (AF-CAPS/TexCAPS) Investigators. Plasma homocysteine concentration, statin therapy, and the risk of first acute coronary events. Circulation. 2002;105:1776-9
- (144).- Homocysteine Studies Collaboration. Homocysteine and risk of ischemic heart disease and stroke: a meta-analysis. JAMA. 2002;288:2015-22
- (145).- Wald DS, Law M, Morris JK. Homocysteine and cardiovascular disease: evidence on causality from a meta-analysis. BMJ. 2002;325:1202-8
- (146).- Llevadot J, Blanco F, González F. Determinación y utilización de la concentración plasmática de homocisteína en la práctica clínica. Med Clin (Barc) 2005;124(14):544-53
- (147).- Malinow MR, Bostom AG, Krauss RM. Homocysteine, diet, and cardiovascular disease: a statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee, American Heart Association. Circulation. 1999;99:178-82

- (148).- Smith SC Jr, Greeland P, Grundy SM. AHA Conference Proceedings, Prevention Conference V: Beyond secondary prevention: identifying the high-risk patient for primary prevention: executive summary. *Circulation* 2000;101:111-6
- (149).- Greeland P, Smith SC, Grundy SM. Improving coronary heart disease risk assessment in asymptomatic people: Role of traditional risk factors and noninvasive cardiovascular tests. *Circulation* 2001;104:1863-7
- (150).- Smith SC, Milani RV, Arnett DK, Crouse III Jr, McDermott MM, Ridker PM, et al. Atherosclerotic Vascular Disease Conference: Writing Group II: Risk Factors. *Circulation*. 2004;109:2613-6
- (151).- Ridker PM, Brown NJ, Vaughan DE, Harrison DG, Mehta JL. Established and Emerging Plasma Biomarkers in the Prediction of First Atherothrombotic Events. *Circulation*. 2004;109(Suppl 4):6-19
- (152).- Nygard O, Nordrehaug JE, Refsum H, Ueland PM, Farstad M, Vollset SE, et al. Plasma homocysteine levels and mortality in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med* 1997;337:230-6
- (153).- Evans RW, Shaten BJ, Hempel JD, Cutler JA, Kuller LH. Homocysteine and risk of cardiovascular disease in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 1997;17:1947-53
- (154).- Stubbs PJ, Al-Obaidi MK, Conroy R, Mus B, Collinson PO, MRCPath, et al. Effect of plasma homocysteine concentration on early and late events in patients with acute coronary syndromes. *Circulation*. 2000;102:605-10
- (155).- Matetzky S, Freimark D, Ben-Ami S, Goldenberg I, Leor J, Doolman R, et al. Association of elevated homocysteine levels with a higher risk of recurrent coronary events and mortality in patients with acute myocardial infarction. *Arch Intern Med*. 2003;163:1933-7
- (156).- Perry IJ, Refsum H, Morris RW, Ebrahim SB, Ueland PM, Shaper AG, et al. Prospective study of serum total homocysteine concentration and risk of stroke in middle-aged British men. *Lancet*. 1995;346:1395-8

- (157).- Petri M, Roubenoff R, Dallal GE, Nadeau MR, Selhub J, Rosenberg IW, et al. Plasma homocysteine as a risk factor for atherothrombotic events in systemic lupus erythematosus. *Lancet*. 1996;348:1120-4
- (158).- Bostom AG, Rosemberg IH, Silbershatz H, Jacques PJ, Selhub J, D'Agostino RB, et al. Nonfasting plasma total homocysteine levels and stroke incidence in elderly persons: the Framingham Study. *Ann Intern Med*. 1999;131:352-5
- (159).- Bots ML, Launer LJ, Lindemans J, Hoes AW, Hofman A, Witteman JC, et al. Homocysteine and short-term risk of myocardial infarction and stroke in the elderly: the Rotterdam Study. *Arch Intern Med* 1999;159:36-44
- (160).- Ford ES, Smith SJ, Stroup DF, Steinberg KK, Mueller PW, Thacker SB. Homocysteine and cardiovascular disease: a systematic review of the evidence with special emphasis on case-control studies and nested case-control studies. *Int J Epidemiol*. 2002;31:59-70
- (161).- Iso H, Moriyama Y, Sato S, Kitamura A, Tanigawa T, Yamagishi K, et al. Serum Total Homocysteine Concentrations and Risk of Stroke and its Subtypes in Japanese. *Circulation*. 2004;109:2766-72
- (162).- Black HR, Kuller LH, O'Rourke MF, Weber MA, Alderman MH, Benetos A, et al. The first of the Systolic and Pulse Pressure (SYPP) Working Group. *J Hypertens*. 1999;17(Suppl 5):3-14
- (163).- Armario P, Hernández de Rey R, Ceresuela-Eito LM, Martín-banera M. Presión del Pulso como factor pronóstico en los pacientes hipertensos. *Hipertensión* 2000;17:325-31
- (164).- Safar ME. Epidemiological findings imply that goals for drug treatment of hypertension need to be revised. *Circulation*. 2001;103:1188-90
- (165).- Armario P, Hernández de Rey R. La Presión del Pulso como factor de riesgo cardiovascular. *Clin Invest Arterioscl* 2002;14(1):21-25
- (166).- Frankin S. Ageing and hypertension: the assessment of blood pressure indices in predicting coronary heart disease. *J Hypertens*. 1999;17(Suppl 5):29-36

(167).- Madhavan S, Ooi WL, Cohen H, Alderman MH. Relation of pulse pressure and blood pressure reduction to the incidence of myocardial infarction Hypertension. 1994;23:395-401

(168).- Benetos A, Safar M, Rudnichi A, Smulyan H, Richard JL, Ducimetieère P, Guize L. Pulse pressure: a predictor of long-term cardiovascular mortality in a French male population. Hypertension 1997;30:1410-15

(169).- Franklin SS, Khan SA, Wong ND, Larson MG, Levy D. Is pulse pressure useful in predicting risk for coronary heart Disease? The Framingham heart study. Circulation. 1999;100:354-60

(170).- Glynn RJ, Chae CU, Guralnik JM, Taylor JO, Hennekens CH. Pulse pressure and mortality in older people. Arch Intern Med 2000;160:2765-72

(171).- de la Sierra A. Elevación de la presión de pulso. ¿Marcador de riesgo u objetivo terapéutico?. Hipertensión. 2004;21(2):51-4

(172).- de la Sierra A, Sierra C. La elevación de la presión de pulso: ¿Marcador o predictor de riesgo cardiovascular?. Jano. 2005;LXVIII(1555):41-49

(173).- Haider AW, Larson MG, Franklin SS, Levy D. Systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and pulse pressure as predictors of risk for congestive heart failure in the Framingham Heart Study. Ann Intern Med 2003;138:10-6

(174).- Ferrara LA, Guida L, Innelli P, Limauro S, Celentano A. Clinic and ambulatory pulse pressure segregate and cluster of cardiovascular risk factors. J Hum Hypertens 2002;16:719-24

(175).- de la Sierra A, Bové A, Sierra C, Bragulat E, Gómez-Angelats E, Antonio MT, et al. Impacto de los componentes y sistemas de medición de la presión arterial sobre la lesión de órgano diana y las complicaciones cardiovasculares en la hipertensión arterial. Med Clin (Barc) 2002;119:125-9

(176).- Zanchetti A, Bond MG, Hennig M, Neiss A, Mancia G, Dal Pau C, et al. Risk factors associated with alterations in carotid intima-media thickness in hypertension: baseline data from the European Lacidipine Study on Atherosclerosis.

J Hypertens 1998;16:949-61

- (177).- Sierra C, de la Sierra A, Mercader J, Gómez-Angelats E, Urbano-Márquez A, Coca A. . Silent cerebral white matter lesions in middle-aged essential hypertensive patients. *J Hypertens* 2002;20:519-24
- (178).- Pedrinelli R, Dell'Omo G, Penno G, Bandinelli S, Bertini A, Di Bello V, et al. Microalbuminuria and pulse pressure in hypertensive and atherosclerotic men. *Hypertension* 2000;35:48-54
- (179).- O'Rourke M, Frohlich ED. Pulse pressure. Is this a clinically useful risk factor? *Hypertension* 1999;34:372-4
- (180).- Mora-Macià J, Tovar JL, Baró E, Raber A. Efecto del tratamiento antihipertensivo con candesartán sobre la presión de pulso. *Hipertensión* 2003;21(2)
- (181).- de la Sierra A, Artés M, López JS, Arcos E, Muñoz A. Efecto del tratamiento antihipertensivo sobre la presión de pulso. *Med Clin (Barc)* 2002;119:41-5
- (182).- Staessen JA, Gasowski J, Wang JG, Thijs L, Hond ED, Boissel JP, et al. Risks of untreated and treated isolated systolic hypertension in the elderly: meta-analysis of outcome trials. *Lancet* 2002;355:865-872
- (183).- Viberti GC, Jarret RJ, Mahmud U, Hill RD, Argyropoulos A, Keen H. Microalbuminuria as predictor of clinical nephropathy in insulin-dependent diabetes mellitus. *Lancet* 1982;1:1430-32
- (184).- Yudkin JS, Forrester RD, Jackson CA. Microalbuminuria as predictor of vascular disease in nondiabetic subjects *Lancet* 1988;2:530-33
- (185).- Damsgaard EM, Froland A, Jorgensen OD, Mogensen CE. Microalbuminuria as predictor of increased mortality in elderly people. *Br Med* 1990;300:297-300
- (186).- Ljungman S. Microalbuminuria in essential hypertension. *Am J Hypertens* 1990;3:956-60
- (187).- Cerasola G, Cottone S, Mule G, Nardi E, Mongosso MT, Andronico G, et al. Microalbuminuria, renal dysfunction and cardiovascular complications in essential hypertension. *J Hypertens* 1996;7:915-920

- (188).- Metcalf PA, Scragg RK. Epidemiology of microalbuminuria in the general population. *J Diab Comp* 1994;8:157-163
- (189).- Bonet J, Vila J, Alsina MJ, Ancochea L, Romero R, grupo Baetulo. Prevalencia de microalbuminuria en la población general de un área mediterránea española y su asociación con otros factores de riesgo cardiovascular. *Med Clin (Barc)* 2001;116:573-74
- (190).- Marshall SM. Screening for microalbuminuria: which measurement?. *Diabetic Med* 1991;8:706-11
- (191).- Abellán J, Hernández F, García-Galbis JA, Gómez JB, Madrid J, Martínez A, et al. Los nuevos factores de riesgo cardiovascular. *Hipertensión* 2001;4:171-85
- (192).- Calvo A, Monge N, Gómez R, Cruz M. La microalbuminuria como factor de riesgo cardiovascular. *SEMERGEN* 2004;30(3):110-3
- (193).- Roest M, Banga JD, Janssen WMT, Grobbee DE, Sixma JJ, de long PE, et al. Excessive urinary albumin levels are associated with future cardiovascular mortality in postmenopausal womwn. *Circulation* 2001;103:3057-61
- (194).- Gerstein HC, Mann JF, Yi Q, Zinman B, Dinnen SF, Hoogwerf B, et al. Albuminuria and risk of cardiovascular events, death, and heart failure in diabetic and nondiabetic individuals. *JAMA* 2001;286:421-6
- (195).- Terpstra WF, May JF, Smit AJ, de Graeff PA, Crijns HJ. Microalbuminuria is related to marked end organ damage in previously untreated, elderly hypertensive patients. *Blood Press* 2002;11:84-90
- (196).- Diercks GF, van Boven AJ, Hilleje HL, Jansen WM, Kors JA, de Jong PE, et al. Microalbuminuria is independently associated with ischaemic electrocardiographic abnormalities in a large non-diabetic population. The PREVEND (Prevention of Renal and Vascular Endstage Disease) study. *Eur Heart J* 2002;21:1922-7
- (197).- Ruilope LM. Prevalence of renal disease in elderly hypertensive patients with cardiovascular problems. *Coron Artery Dis* 1997;8:483-8

- (198).- Agrawal B, Berger A, Wolf K, Luft FC. Microalbuminuria screening by reagent strip predicts cardiovascular risk in hypertension. *J Hypertens* 1996;14:223-8
- (199).- Ruilope LM, Salvetti A, Jamerson K, Hansson L, Warnold I, Wedel H et al. Renal function and intensive lowering of blood pressure in hypertensive participants of the hypertension optimal treatment (HOT) study. *J Am Soc Nephrol* 2001;12:218-25
- (200).- Schillaci G, Reboldi G, Verdecchia P: High-normal serum creatinine concentration is a predictor of cardiovascular risk in essential hypertension (The PIUMA study). *Arch Intern Med* 2001;161:886-91
- (201).- Wang JG, Staessen JA, Fagard RH, Birkenhäger WH, Gong L, Liu L, et al: Prognostic significance of serum creatinine and uric acid in older Chinese patients with isolated systolic hypertension. *Hypertension* 2001;37:1069-74
- (202).- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, evaluation, and treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42:1206-52
- (203).- Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, Culeton B, Hamm LL, et al. Kidney Disease as a Risk Factor for Development of Cardiovascular Disease. A statement from the American Heart Association councils on Kidney in cardiovascular disease, high blood pressure research clinical cardiology, and epidemiology and prevention. *Circulation* 2003;108:2154-69
- (204).- Herrero P, Martín R, Fernández F, Gorostidi M, Riesgo A, Diez B, grupo FRESHA. Función renal y riesgo cardiovascular en pacientes con hipertensión arterial esencial. Estudio FRESHA. 2006;26(3):330-38
- (205).- National Kidney Foundation Guideline. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002;39(supl1):S1-S266

- (206).- Levely AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic Kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Int Med* 2003;139:137-47
- (207).- Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976;16:31-41
- (208).- Level AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in renal Disease study group. *Ann Intern Med* 1999;130:461-70
- (209).- Anavekar NS, McMurray JJ, Velazquez EJ, Solomon SD, Kober L, Rouleau JL, et al. Relation between renal dysfunction and cardiovascular outcomes after myocardial infarction. *N Engl J Med* 2004;351:1285-95
- (210).- Level AS, Eskardt KU, Tsukamoto Y, Levin A, Coresh J, Rossert J, et al. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from kidney disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int.* 2005;67:2089-100
- (211).- Canal C, Calero S, Gracia S, Bover J. Enfermedad renal crónica: nuevos criterios diagnósticos y riesgo cardiovascular asociado. *JANO* 2007;1652:25-30
- (212).- Gracia S, Montañes R, Bover J, Cases A, Deulofeu R, Martin de Francisco AL, et al. Recommendations for the use of equations to estimate glomerular filtration rate in adults. *Nefrologia* 2006;26:658-65
- (213).- Level AS, Coresh J, Greene T, Stevens LA, Zhang YL, Hendriksen S, et al. Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration. Using standardized serum creatinine values in the modification of diet in renal disease study equation for estimating glomerular filtration rate. *Ann Intern Med* 2006;145:247-54
- (214).- Lamb EJ, Tomson CR, Roderick PJ. Clinical Sciences Reviews Committee of the association for Clinical Biochemistry. Estimating Kidney function in adults using formulae. *Ann Clin Biochem.* 2005;42(Pt5):321-45

- (215).- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green AL, Izzo JR, et al. National Heart, lung, and Blood Institute Joint national Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and treatment of high Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, evaluation, and treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. JAMA 2003;289:2560-72
- (216).- Weiner DE, Tighiouart H, Amin MG, Stark PC, MacLeod B, Griffith JL, et al. Chronic kidney disease as a risk factor for cardiovascular disease and all-cause mortality: a pooled analysis of community-based studies. J Am Soc Nephrol 2004;15:1307-15
- (217).- Level AS, Beto JA, Coronado BE, Eknoyan G, Foley RN, Kasiske BL, et al. Controlling the epidemic of cardiovascular disease in chronic renal disease: what do we know? What do we need to learn? Where do we go from here? National Kidney Foundation Task Force on Cardiovascular Disease. Am J Kidney Dis. 1998;32:853-906
- (218).- Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic Kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. N Engl J Med 2004;351:1296-305
- (219).- Tonelli M, Jose P, Curhan G, Sacks F, Braunwald E, Pfeffer M, Cholesterol and Recurrent Events (CARE) Trial Investigators. Proteinuria, impaired kidney function, and adverse outcomes in people with coronary disease: analysis of a previously conducted randomised trial. BMJ 2006;332:1426
- (220).- Epidemic obesity in the United States. Arch Intern Med 1993;153:1040-44
- (221).- Epstein FH, Higgins M. Epidemiology of obesity. En: Björntorp L, Brodoff BN, eds. Obesity. Filadelfia: J.B. Lippincott, 1992;330-342
- (222).- Harlan WR, Landis JR, Flegal KM, Danis CS, Miller MF. Secular trends in body mass in the United States 1960-1980. Am J Epidemiol 1988;128:1065-1074
- (223).- Pi Sunyer FX. Health implications of obesity. Am J Clin Nut 1991;55(Supl 6):1595-1603

- (224).- Simopoulos AP, Van Itallie TB. Body weight, health and longevity. Ann Intern Med 1984;100:285-295
- (225).- National Institutes of Health. National Institutes of Health consensus development panel on the health implications of obesity. Ann Intern Med 1985;103:1073-77
- (226).- The Pooling Project Research Group. Relationship of blood pressure, serum cholesterol, smoking habit; relative weight and ECG abnormalities to incidence of mayor coronary events: final reports of the Pooling project. J Chronic Disease 1978;31:201-209
- (227).- Rhoads GG, Kayan A. The relation of coronary disease, stroke and mortality to weight in youth and middle age. Lancet 1983;1:492-495
- (228).- Stallones RA. Epidemiologic studies of obesity. Ann Intern Med 1985;103:1003-5
- (229).- Cía Gómez P, Sancho MA, Marín A, Martínez A. Obesidad como factor de riesgo cardiovascular. Clínicas Españolas de Medicina Interna. Factores de riesgo cardiovascular 1993;1:107-111
- (230).- Hubbert HB, Feinleib M, Mc Namara PM, Castelli WP. Obesity as independent risk factor for cardiovascular disease; 26 years follow-up of participants in the Framingham Heart Study. Circulation 1983;67:968-977
- (231).- Rabkin SW. Relation of body weight to development of ischaemic heart disease in a cohort of young north American man after a 26 years observation period: The manitoba Study. Am J Cardiol 1977;39:452-54
- (232).- Divisón JA, Sanchís C, Artigao LM, García F, López J, Naharro F, et al. Aten Primaria 1998;21(4):205-12
- (233).- Study Group European Atherosclerosis Society. Strategies for the prevencion of coronary heart disease: a police statement of the European Atherosclerosis Society. Eur Heart J 1987;8:77

- (234).- Norman M, Kaplan MD. The deadly quartet. Upper-body obesity, glucose intolerance, hypertrygliceridemia and hypertension. Ann Intern Med 1989;149:1514-1520
- (235).- Dublin LL. Relation of obesity to longevity. N Engl J Med 1953;248:971-4
- (236).- Gray DS. Diagnosis and prevalence of obesity. En: Bray GA,ed. Obesity: basic aspects and clinical applications. Clin Med North Am 1989;73:112-138
- (237).- Kissebach AH, Fredman DS. Health risk of obesity. En: Bray GA, ed. Obesity: basic aspects and clinical applications. Clin Med North Am 1989;73:111-138
- (238).- Muñoz J, Juané R, Castro A, Hercada J. Epidemiología de la diabetes mellitus en ancianos en España. En: Fondo de Investigación sanitaria, ed. Epidemiología del envejecimiento en España. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1990;157-166
- (239).- Tresserras R, Serra LL. Exceso de peso y obesidad como factores de riesgo cardiovascular. JANO 1992;43:49-51
- (240).- Björntorp P. Abdominal fat distribution: an overview of epidemiological data. Ann Med 1992;24:15-18
- (241).- Björntorp P. Visceral obesity: a "civilization syndrome". Obes Res 1993;1:206-222
- (242).- González-Huix F, Fernández JM. Obesidad abdominal: ¿es útil la relación cintura/cadera?. Med Clin (Barc) 2000;114:417-418
- (243).- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Ginebra:WHO, 1998
- (244).- González CA, Pera G, Agudo A, Amiano P, Barricarte A, Beguiristain JM, et al. Factores asociados a la acumulación de grasa abdominal estimada mediante índices antropométricos. Med clin (Barc) 2000;114:401-6
- (245).- Rankinen T, Kim SY, Perusse L, Després JP, Bouchard C. The prediction of abdominal visceral fat level from body composition and anthropometry: ROC analysis. Int J Obes 1999;23:801-9

- (246).- Pouliot MC, Després JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: bet simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol* 1994;73:460-8
- (247).- Aranceta J, Foz M, Gil B, Jover E, Mantilla T, Monereo S, Moreno B. Documento de consenso: obesidad y riesgo cardiovascular. *Clin Invest Arterioscl*. 2003;15(5):196-233
- (248).- Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due to obesity. *JAMA* 2003;289:187-93
- (249).- Kim KS, Owen WL, Williams D, Adams LL. A comparison between BMI and Conicity index on predicting coronary heart disease: the Framingham Heart study. *Ann Epidemiol* 2000;10:424-31
- (250).- Zugasti A, Moreno B. Obesidad como factor de riesgo cardiovascular. *Hipertensión* 2005;22(1):32-6
- (251).- Mason JE, Willet WC, Stampfer MJ, Colditz GA, Hunter AJ, Hankinson SE, et al. Body weight and mortality among womwn. *N Engl J Med* 1995;333:677-85
- (252).- Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a mesure for indicating need for weight management. *BMJ*. 1995;311:158-61
- (253).- Dalton M, Cameron AJ, Zimmet PZ, Shaw JE, Jolley D, Dunstan DW, et al. Waist circumference, waist-hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. *J Intern Med*. 2003;254:555-63
- (254).- Wildman RP, Gu D, Reynolds K, Duan X, JHe J. Appropriate body mass index and waist circumference cutoffs for categorization of overweight and central adiposity among Chinese adults. *Am J Clin Nutr* 2004;80:1129-36
- (255).- Karelis AD, St-Pierre DH, Conus F, Rabasa-Lhoret R, Poehlman ET. Metabolic and body composition factors in subgroups of obesity: what do we know? *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89:2569-75

- (256).- Formiguera X. Circunferencia de la cintura y riesgo cardiovascular y metabólico. *Med Clin (Barc)* 2005;125(2):59-60
- (257).- Klein S, Burke LE, Bray GA, Blair S, Allison DB, Pi-Sunyer X, Hong Y, et al. Clinical implications of obesity with specific focus on cardiovascular disease: a statement for professionals from the American Heart Association council on nutrition, physical activity, and metabolism: endorsed by the American College of Cardiology foundation. *Circulation* 2004;110:2952-2967
- (258).- Torgerson JS, Sjostrom L. The Swedish Obese Subjects (SOS) Study-rationale and results. *Int Obes Relat Metab Disord* 1997;25:S2-S4
- (259).- Brotons C. Adiposidad intraabdominal y perímetro de cintura. *El Médico* 2006;11:52-9
- (260).- Bigaard J, Tjonneland A, Thomsen BL, Overvad K, Heitmann BL, Sorensen TIA. Waist circumference, BMI, smoking, and mortality in middle-aged men and women. *Obes Res* 2003;11:895-903
- (261).- Poliot MC, Despres JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, Nadeau A, Lupien PJ. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indices of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol* 1994;73:460-468
- (262).- Clinical Guidelines on the identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in adults. The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obes Res* 1998;6:51S-209S
- (263).- Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Golditz G, Dietz WH. The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA* 1999;282:1523-9
- (264).- Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Dietz WH, Vinicor F, Bales VS, et al. Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *JAMA* 2003;289:76-9
- (265).- Calle EE, Rodriguez C, Walter-Thumbond K, Thun MJ. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults. *N Engl J Med* 2003;348:1625-38

- (266).- Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000. JAMA 2004;291:1238-45
- (267).- Banegas JR, López E, Gutierrez JL, Guallar J, Rodriguez F. A simple estimate of mortality attributable to excess weight in the European Union. Eur J Clin Nutr. 2003;57:201-8
- (268).- Rubio MA, Salas J, Barbany M, Aranceta J, Bellido D, Blay V, et al. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Rev Esp Obes 2007;7-48
- (269).- Bray G, Bouchard C, James WPT. Definitions and proposed current classifications of obesity. En: Bray G, Bouchard C, James WPT (eds). Handbook of obesity. New York: Marcel Dekker; 1998:31-40
- (270).- Sociedad Española para el estudio de la Obesidad (SEEDO). Consenso español 1995 para la evaluación de la obesidad y para la realización de estudios epidemiológicos. Med Clin (Barc) 1996;107:782-7
- (271).- WHO. Programme of nutrition. Family and Reproductive Health. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 3-5 june, 1997. Geneva:WHO;1998
- (272).- Aranceta J, Pérez C, Serra L, Quiles J, Vioque J, Foz M, et al. Influence of sociodemographic factors in the prevalence of obesity in Spain. The SEEDO'97 Study. Eur J Clin Nutrition 2001;55:430-5
- (273).- Gutiérrez JL, Regidor E, Banegas JR, Rodríguez F. The size of obesity differences associated with educational level in Spain, 1987 and 1995/97. J Epidemiol Community Health 2002;56:457-60
- (274).- Gutierrez Fuentes J.A., Gómez-Jerique J, Gómez de la Cámara A, Rubio M.A, Garcia Hernández A, Arístegui I, grup DRECE II. Dieta y riesgo cardiovascular en España (DRECE II). Descripción de la evolución del perfil cardiovascular. Med Clín (Barc). 2000; 115 (19):726-729

- (275).- Ortega R.Mª, Redondo Mª. R, Zamora Mª. J, López-Sobaler A. Mª, Quintas Mª. E, Andrés P, Gaspar Mª J, Requejo A. Mª. El número de comidas diarias como condicionante de la ingesta de alimentos energía y nutrientes en ancianos. Influencia en relación con diversos factores de riesgo cardiovascular. Nutrición hospitalaria. 1998, XIII (4):186-192
- (276).- Ramon JM, Subirà C, y Grupo Español de Investigación en Gerodontología. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española. Med Clín (Barc). 2001; 117(20):16-20
- (277).- Mc Carron DA, Reusser ME. Reducing cardiovascular disease risk with diet. Obes Res 2001. 9 (supl. 4): 335S-340S
- (278).- Bemelmans WJ, Broer J, Feskens EJ, Smit AJ, Muskiet FA, Lefrandt JD, Bom VJ, May JF, Meyboom-de Jong B. Effect of an increased intake of alpha-linoleic acid and group nutritional education on cardiovascular risk factors: the Mediterranean Alpha-linolenic Enriched Groningen Dietary Intervention (MARGARIN) study. Am J Clin Nutr 2002 75(2):221-7
- (279).- Ortega R.Mª, Andrés P, López-Sobaler A, Ortega A. Nutrición y enfermedades cardiovasculares en las personas de edad avanzada. Rev. Clín. Esp. 1994 ;194(2):112-115
- (280).- Alemán G, Tovar A.R, Torres N. Metabolismo de la homocisteína y riesgo de enfermedades cardiovasculares: Importancia del estado nutricional en ácido fólico, vitaminas B6 y B12. Rev.Invest. Clín. 2001; 53( 2):141-151
- (281).- Pintó Sala X. La homocisteína como factor de riesgo cardiovascular. Medicina Integral 2000; 36(5):49-54
- (282).- Dharmarajan TS, Norkus EP. Déficit de vitamina B<sub>12</sub>. El tratamiento precoz puede evitar graves complicaciones. Postgraduate medicine. 8(1):67-74
- (283).- Alves-Rodrigues A, Thomas B. Fruit and Vegetable Intake and Coronary Heart Disease. Annals Of Internal Medicine. 2002 vol 137 núm 2 (143)

- (284).- Páramo JA, Orbe M<sup>a</sup>J, Rodríguez JA. Papel de los antioxidantes en la prevención de la enfermedad cardiovascular. Med Clin (Barc) 2001; 116(16):629-635
- (285).- Wylie-Rosett J, Mossavar-Rahmani Y, Gans K. Recent dietary guidelines to prevent and treat cardiovascular disease, diabetes, and obesity. Heart Dis. 2002;4(4):220-30
- (286).- Bazzano L A, He J, Ogden L G, Loria C M, Vupputuri S, Myers L, Whelton P K. Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease in US adults: the first National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. Am J Clin Nutr 2002;76(1):1-2
- (287).- Bazzano L A, He J, Ogden L G, Loria C M, Vupputuri S, Myers L, Whelton P K. Dietary intake of folate and risk of stroke in US men and women: NHANES I. Epidemiologic Follow-up study. National Health and Nutrition Examination Survey. Stroke 2002; 33(5):1183-9
- (288).- Hu F B, Bronner L, Willett W C, Stampfer M J, Rexrode K M, Albert C M, Hunter D, Manson J E. Fish and omega-3 fatty acid intake and risk of coronary heart disease in women. JAMA 2002; 287(14):1815-21
- (289).- Steinberg D, Parthasarathy S, Carew TE, Khoo JC, Witztum JL. Beyond cholesterol: modifications of low-density lipoprotein cholesterol that increase its atherogenicity. N Engl J Med 1989;320:915-924
- (290).- Steinberg D. Low density lipoprotein oxidation and its pathobiological significance. J Biol Chem 1997;272:20963-20966
- (291).- Páramo JA, Orbe MJ, Rodríguez JA. Papel de los antioxidantes en la prevención de la enfermedad cardiovascular. Med Clin (Barc) 2001;116(16):629-35
- (292).- Diaz MN, Frei B, Vita JA, Kenney JF. Antioxidants and atherosclerotic heart disease. N Engl J Med. 1997;337:408-419
- (293).- Páramo JA, Orbe J. Reversibilidad de la función endotelial y cambios hemostáticos en la prevención y tratamiento de la arteriosclerosis. Rev Iberoam Thromb Hemostasia 1999;12:167-172

- (294).- Giugliano D. Dietary antioxidants for cardiovascular prevention. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2000;10:38-44
- (295).- Krauss RM, Eckel RH, Howard B, Appel LJ, Daniels SR, Deckelbaum RJ, et al. AHA dietary guidelines. Revision 2000: a statement for health professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation* 2000;102:2284-2299
- (296).- He FJ, Nowson CA, MacGregor GA. Fruit and vegetable consumption and stroke: meta-analysis of cohort studies. *Lancet* 2006;367:320-6
- (297).- Coca A. Consumo de fruta y verduras en la prevención del ictus. ¿incide el consumo de frutas y verduras en el riesgo de presentar un ictus?. *JANO* 2006;1629:39-40
- (298).- Pérez F, Pérez P, López J. La alimentación mediterránea: un modelo en continua evolución. En: Massana M, Pérez F, editores. *Salud Cardiovascular y dieta mediterránea.* Madrid: Draft Promoción de mercados, 2001; Mod2, p,1-8
- (299).- Rodríguez GC, López JM. La dieta mediterránea: una forma de nutrición saludable. *SEMERGEN* 2003;29(6):301-7
- (300).- Klatsky AI, Armstrong MA, Friedman GD. Red wine, white wine, liquor, beer and risk of coronary artery disease hospitalisation. *Am J Cardiol* 1997;80:416-20
- (301).- Mostaza JM, Vicente I, Cairols M, Castillo J, González-Juanatey JR, Pomar JL, Lahoz C. Índice tobillo-brazo y riesgo vascular. *Med Clin (Barc)* 2003; 121(2):68-73
- (302).- Criqui MH, Denenberg JO, Langer RD, Fronck A. The epidemiology of peripheral arterial disease: importance of identifying the population at risk. *Vasc Med* 1997;2:221-6
- (303).- Zheng ZJ, Sharrett AR, Chambless LE, Rosamond WD, Nieto FJ, Sheps DS, et al. Associations of ankle-brachial index with clinical coronary heart disease, stroke and preclinical carotid and popliteal atherosclerosis: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Atherosclerosis* 1997;131:115-25

- (304).- Murabito JM, Evans JC, Nieto K, Larson MG, Levy D, Wilson PW. Prevalence and clinical correlates of peripheral arterial disease in the Framingham Offspring Study. *Am Heart J* 2002;143:961-5
- (305).- Fowkes FG. The measurement of atherosclerotic peripheral arterial disease in epidemiological surveys. *Int J Epidemiol* 1988;17:248-54
- (306).- De Backer G, Kornitzer M, Sobolski J, Denolin H. Intermittent claudication-epidemiology and natural history. *Acta Cardiol* 1979;34:115-24
- (307).- Gofin R, Kark JD, Friedlander Y, Lewis BS, Witt H, Stein Y, et al. Peripheral vascular disease in a middle-aged population sample. The Jerusalem Lipid Research Clinic Prevalence Study. *Isr J Med Sci* 1987;23:157-67
- (308).- Schroll M, Munck O. Estimation of peripheral arteriosclerotic disease by ankle blood pressure measurements in a population study of 60-year-old men and women. *J Chronic Dis* 1981;34:261-9
- (309).- Newman AB, Sutton-Tyrrell K, Rutan GH, Locher J, Kuller LH. Lower extremity arterial disease in elderly subjects with systolic hypertension. *J Clin Epidemiol* 1991;44:15-20
- (310).- Leng GC, Fowkes FG, Lee AJ, Dunbar J, Housley E, Ruckley CV. Use of ankle brachial pressure index to predict cardiovascular events and death: a cohort study. *BMJ* 1996;313:1440-4
- (311).- Fabsitz RR, Sidawy AN, Go O, Lee ET, Welty TK, Devereux RB et al. Prevalence of peripheral arterial disease and associated risk factors in American Indians: the Strong Heart Study. *Am J Epidemiol* 1999;149:330-8
- (312).- Ogren M, Hedblad B, Jungquist G, Isacson SO, Lindell SE, Janzon L. Low ankle-brachial pressure index in 68-year-old men: prevalence, risk factors and prognosis. Results from prospective population study Men born in 1914, Malmo, Sweden. *Eur j Vasc Surg* 1993;7:500-6
- (313).- Vogt MT, Cauley JA, Newman AB, Kuller LH, Hulley SB. Decreased ankle/arm blood pressure index and mortality in elderly women. *JAMA* 1993;270:265-9

- (314).- Newman AB, Siscovick DS, Manolio TA, Polak J, Fried LP, Borhani NO, et al. Ankle-arm index as a marker of atherosclerosis in the Cardiovascular Health Study: Cardiovascular Heart Study (CHS) Collaborative Research Group. *Circulation* 1993;88:837-45
- (315).- Kornitzer M, Dramaix M, Sobolski J, Degre S, De Backer G. Ankle/arm pressure index in asymptomatic middle-aged males: an independent predictor of ten-year coronary heart disease mortality. *Angiology* 1995;46:211-9
- (316).- Meijer WT, Hoes AW, Rutgers D, Bots ML, Hofman A, Grobbee DE. Peripheral arterial disease in the elderly: The Rotterdam Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1998;18:185-92
- (317).- Curb JD, Masaki K, Rodriguez BL, Abbott RD, Burchfiel CM, Chen R, et al. Peripheral artery disease and cardiovascular risk factors in the elderly. The Honolulu Heart Program. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1996;16:1495-500
- (318).- McDermott MM, Ferrucci L, Simonsick EM, Balfour J, Fried L, Ling S, et al. The ankle brachial index and change in lower extremity functioning over time: The women's Health and Aging Study. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:238-46
- (319).- Hooi JD, Stoffers HE, Kester AD, Rinkens PE, Kaiser V, Van Ree JW, et al. Risk factors and cardiovascular diseases associated with asymptomatic peripheral arterial occlusive disease. The Limburg PAOD Study. *Peripheral Arterial Occlusive Disease. Scand J Prim Health Care* 1998;16:177-82
- (320).- Shinozaki T, Hasegawa T, Yano E. Ankle-arm index as an indicator of atherosclerosis: its application as a screening method. *J Clin Epidemiol* 1998;51:1263-9
- (321).- Dormandy JA, Rutherford RB. Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *J Vasc Surg* 2000;31:1S-296S.
- (322).- Allan PL, Mowbray PL, Lee AJ, Fowkes FG. Relationship between carotid intima-media thickness and symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease. The Edinburgh Artery Study. *Stroke* 1997;28:348-53

- (323).- Papamichael CM, Lekakis JP, Stamatelopoulos KS, Papaioannou TG, Alevizaki MK, Cimponeriu AT, et al. Ankle-brachial index as a predictor of the extent of coronary atherosclerosis and cardiovascular events in patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol* 2000;86:615-8
- (324).- Ogren M, Hedblad B, Isacsson SO, Janzon L, Jungquist G, Lindell SE. Non-invasively detected carotid stenosis and ischaemic heart disease in men with leg arteriosclerosis. *Lancet* 1993;342:1138-41
- (325).- Newman AB, Shemanski L, Manolio TA, Cushman M, Mittelmark M, Polak JF et al. Ankle-arm index as a predictor of cardiovascular disease and mortality in the Cardiovascular Health Study. The Cardiovascular Health Study Group. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1999;19:538-45
- (326).- Jager A, Kostense PJ, Ruhe HG, Heine RJ, Nijpels G, Dekker JM, et al. Microalbuminuria and peripheral arterial disease are independent predictors of cardiovascular and all-cause mortality, especially among hypertensive subjects: five-year follow-up of the Hoorn Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1999;19:617-24
- (327).- McKenna M, Wolfson S, Kuller L. The ratio of ankle and arm arterial pressure as an independent predictor of mortality. *Atherosclerosis* 1991;87:119-28
- (328).- Vogt MT, McKenna M, Wolfson SK, Kuller LH. The relationship between ankle brachial index, other atherosclerotic disease, diabetes, smoking and mortality in older men and women. *Atherosclerosis* 1993;101:191-202
- (329).- Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med* 1992;326:381-6
- (330).- Abbott RD, Petrovitch H, Rodriguez BL, Yano K, Schatz IJ, Popper JS, et al. Ankle/brachial blood pressure in men >70 years of age and the risk of coronary heart disease. *Am J Cardiol* 2000;86:280-4

- (331).- Abbott RD, Rodriguez BL, Petrovitch H, Yano K, Schatz IJ, Popper JS, et al. Ankle-brachial blood pressure in elderly men and the risk of stroke: The Honolulu Heart Program. *J Clin Epidemiol* 2001;54:973-8
- (332).- Ogren M, Hedblad B, Isacsson SO, Janzon L, Jungquist G, Lindell SE. Ten year cerebrovascular morbidity and mortality in 68 year old men with asymptomatic carotid stenosis. *BMJ* 1995;310:1294-8
- (333).- Tsai AW, Folsom AR, Rosamond WD, Jones DW. Ankle-brachial index and 7-year ischemic stroke incidence: The ARIC Study. *Stroke* 2001;32:1721-4
- (334).- Rutter MK, Wahid ST, McComb JM, Marshall SM. Significance of silent ischemia and microalbuminuria in predicting coronary events in asymptomatic patients with type 2 diabetes. *J Am Coll Cardiol* 2002;40:56-61
- (335).- Ogren M, Hedblad B, Isacsson SO, Janzon L, Jungquist G, Lindell SE. Non-invasively detected carotid stenosis and ischaemic heart disease in men with leg arteriosclerosis. *Lancet* 1993;342:1138-41
- (336).- Stoffers HE, Kester AD, Kaiser V, Rinkens PE, Kitslaar PJ, Knottnerus JA. The diagnostic value of the measurement of the ankle-brachial systolic pressure index in primary health care. *J Clin Epidemiol* 1996;49:1401-5
- (337).- Viles-González JF, Fuster V, Badimón JJ. Atherothrombosis: a widespread disease with unpredictable and life-threatening consequences. *Eur Heart J*. 2004;25:1197-207
- (338).- Velasco JA, Cosín J, Maroto JM, Muñoz J, Casanovas JA, Plaza I, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:1095-120
- (339).- Pearson TA. New tools for coronary risk assessment: what are their advantages and limitations?. *Circulation* 2002;105:886-92
- (340).- Belch JJ, Topol EJ, Agnelli G, Bertrand M, Califf RM, Clement DL, et al. Critical issues in peripheral arterial disease detection and management: a call to action. *Arch Intern Med*. 2003;163:884-92

- (341).- Hiatt WR. Medical treatment of peripheral arterial disease and claudication. N Engl J Med. 2001;344:1608-21
- (342).- Doobay AV, Anand SS. Sensitivity and specificity of the ankle-brachial index to predict future cardiovascular outcomes: a systematic review. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2005;25:1463-9
- (343).- Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, Regensteiner JG, Creager MA, Olin JW, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. JAMA. 2001;286:1317-24
- (344).- Wattanakit K, Folsom AR, Selvin E, Weatherley BD, Pankow JS, Brancati FL, et al. Risk factors for peripheral arterial disease incidence in persons with diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. Atherosclerosis. 2005;180:389-97
- (345).- Executive Summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. 2001;285:2486-97
- (346).- Manzano L, García-Díaz JD, Gómez-Cerezo J, Mateos J, del Valle FJ, Medina-Asensio J, et al. Valor de la determinación del índice tobillo-brazo en pacientes de riesgo vascular sin enfermedad aterotrombótica conocida: estudio VITAMIN. Rev Esp Cardiol. 2006;59(7):662-70
- (347).- Resnick HE, Lindsay RS, McDermott MM, Devereux RB, Jones KL, Fabsitz RR, et al. Relationship of high and low ankle braquial index to all-cause and cardiovascular disease mortality: the Strong Heart Study. Circulation. 2004; 109:733-9
- (348).- Vicente I, Lahoz C, Taboada M, García A, San Martín MA, Terol I, et al. Prevalencia de un índice tobillo-brazo patológico según el riesgo cardiovascular calculado mediante la función de Framingham. Med Clin (Barc). 2005;124:641-4

- (349).- WHO-ISH Guidelines Subcommittee. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. *J Hypertens* 1999;17:151-83
- (350).- MacMahon S, Peto R, Cutler J, Collins R, Sorlie P, Neaton J, et al. Blood pressure stroke, and coronary heart disease. Prolonged differences in blood pressure; prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. *Lancet* 1990;335(pt1):765-74
- (351).- Kannel WB, Wolf PA, Benjamin EJ, Levy D. Prevalence, incidence, prognosis, and predisposing conditions for atrial fibrillation; population bases estimates. *Am J Cardiol* 1998;82(8A):2N-9N
- (352).- Kannel WB. Epidemiology and prevention of cardiac failure: Framingham Study insights. *Eur Heart J* 1987;(8 Suppl)F:23-6
- (353).- Kannel WB, McGree DL. Update on some epidemiologic features of intermittent claudication: the Framingham study. *J Am Geriatr Soc* 1985;33:13-8
- (354).- Orofino L, Quereda C, Lamas S, Orte L, Gonzalo A, Mampaso F, et al. Hypertension in primary chronic glomerulonephritis: analysis of 288 biopsied patients. *Nephron* 1987;45:22-6
- (355).- Jelnes R, Gaardsting O, Hougaard Jensen K, Baekgaard N, Tonnesen KH, Schroeder T. Fate in intermittent claudication: outcome and risk factors. *BMJ* 1986;293:1137-40
- (356).- Dormandy JA, Murray GD. The fate of the claudicant: a prospective study of 1969 claudicants. *Eur J Vasc Surg* 1991;5:131-3
- (357).- Transatlantic Inter-Society Consensus (TASC). Epidemiology, natural history, risk factors, management of peripheral arterial disease. *International Angiology* 2000;19 (Suppl 1):5-34
- (358).- Baltasar JM, Marín R. Hipertensión Arterial y enfermedad vascular periférica de origen aterosclerótico. *Hipertensión* 2002;19(1):17-27
- (359).- Dormandy J, Heck L, Vig S. Intermittent claudication: a condition with underrated risk: *Semin Vasc Surg* 1999;12:96-108

- (360).- Fowkes GR. Epidemiology of atherosclerotic arterial disease in the lower limbs. Eur J Vasc Surg 1988;2:283-91
- (361).- Dormandy J, Heeck L, Vig S. Predictors of early disease in the lower limbs. Semin Vasc Surg 1999;12:109-7
- (362).- Murabito JM, D'Agostino RB, Silbershatz H, Wilson WF. Intermittent claudication: a risk profile from the Framingham Heart Study. Circulation. 1997;96:44-9
- (363).- Kannel WB. Risk factors for atherosclerotic cardiovascular outcomes in different arterial territories. J Cardiovasc Risk 1994;1:333-9
- (364).- Hughson WG, Mann JL, Garrod A. Intermittent claudication: prevalence and risk factors. BMJ 1978;1:1379-81
- (365).- Powell JT, Edwards RJ, Worrell PC, Franks PJ, Greenhalgh RM, Poulter NR. Risk factors associated with the development of peripheral arterial disease in smokers: a case-control study. Atherosclerosis 1977;129:41-8
- (366).- Fowkes GR, Hoysley E, Riemersma RA, Macintyre CC, Cawood EH, Prescott RJ, et al. Smoking, lipids, glucose intolerance and blood pressure as risk factors for peripheral atherosclerosis compared with ischaemic heart disease in the Edinburgh Artery Study. Am J Epidemiol 1992;135:331-40
- (367).- Sagie A, Larson MG, Levy D. The natural history of border line isolated systolic hypertension. N Engl J Med.1993;29:1912-7
- (368).- De Virgilio C, Toosie K, Arnell T, Lewis RJ, Donayre CE, Baker KD, et al. Asymptomatic carotid artery stenosis screening in patients with lower extremity atherosclerosis: a prospective study. Ann Vasc Surg 1997;11:374-7
- (369).- Dormandy J, Heeck L, Vig S. Lower-extremity arteriosclerosis as reflection of a systemic process: implications for concomitant coronary and carotid disease. Semin Vasc Surg 1999;12:118-22
- (370).- Dormandy J, Heeck L, Vig S. The natural history of claudication: risk of life and limb. Semin Vasc Surg 1999;12:123-37

- (371).- Leng GC, Lee AJ, Fowkes FG, Whiteman M, Dunbar J, Housley E, et al. Incidence, natural history and cardiovascular events in symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol.* 1996;25:1172-81
- (372).- Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The sixth report of the joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC VI). *Arch Intern Med* 1997;157:2413-46
- (373).- Rodriguez-Artalejo F, Banegas JR. De la ecuación de Framingham a la prevención cardiovascular. *Med Clin (Barc).* 2003; 121:334-6
- (374).- Brotons C, Royo-Bordonada MA, Álvarez-Sala L, Armario P, Artigao R, Conthe P, et al. Adaptación española de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular. *Aten Primaria.* 2004;34:427-32
- (375).- Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation.* 2002;106:3143-421
- (376).- Lahoz C, Mostaza JM. Índice tobillo-brazo: una herramienta útil en la estratificación del riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59(7):647-9
- (377).- Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular

Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; ans Vascular Disease Foundation.  
Circulation 2006;113:e463-e54

(378).- American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. Diabetes Care. 2003;26:3333-41

(379).- Lahoz C, Vicente I, Taboada M, Laguna F, García-Iglesias F, Mostaza JM. Índice tobillo-brazo y riesgo cardiovascular estimado mediante la función SCORE en sujetos no diabéticos en prevención primaria. Clin Invest Arterioscl. 2006;18:35-9

(380).- Sociedad Española de Hipertensión- Liga Española para la lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). Guia sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España 2002. Hipertensión 2002;19(Suppl3):17-24

(381).- Roldan C, Campo C, Segura J, Fernández L, Guerrero L, Ruilope LM. Impacto del índice tobillo-brazo sobre la estratificación del riesgo cardiovascular de pacientes hipertensos. Hipertensión 2004;21(2):66-70

(382).- Greenland P, Abrams J, Aurigemma GP, Bond MG, Clark LT, Criqui MH, et al. Prevencion conference V. Beyond secondary prevention: identifying the high-risk patient for primary prevention. Noninvasive tests of atherosclerosis burden. Circulation 2000;101:1-7

(383).- Orchard TJ, Stradness E. Assesment of peripheral vascular disease in diabetes. Report and recommendations of an international Workshop spondsored by the American Diabetes Association and the American Heart Association. Circulation 1993;88:819-28

(384).- Fried L, Newman A. Peripheral arterial disease: insights from population studies of older adults. Epidemiologis data in clinical practice J Am Geriatr Soc 2000;48:9

(385).- Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS. Coronary disease and stroke in patient with large vessel peripheral artery disease. Drugs 1991;42(Suppl 5):16-21

- (386).- Criqui MH, Fronek A, Klauber MR, Barrett-Connor E, Gabriel S. The sensitivity, specificity, and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease: results from non-invasive testing in a defined population. *Circulation* 1985;71:516-22
- (387).- Newman AB, Sutton-Tyrrell K, Vogt MT, Kuller IH. . Morbidity and mortality in hypertensive adults with a low ankle/arm blood index. *JAMA* 1993;270:4887-9
- (388).- Tomas F, Lüscher , Mark A. Creager prepared with the assistance of Joshua A. Beckman, Francesco Consentino. Diabetes and vascular disease pathophysiology, clinical consequences and medical therapy: Part II. *Circulation*. 2003;108:1655-61
- (389).- Criqui MH. Peripheral arterial disease: epidemiological aspects. *Vascular Medicine* 2001;6(Suppl 1):3-7
- (390).- Sola E, Hernández A. Algoritmo diagnóstico y terapéutico de las complicaciones macroangiopáticas de la diabetes. *Endocrinol Nutr*. 2003;50(Suppl):20-3
- (391).- Most SR, Sinnock P The epidemiology of coger extremity amputations in diabetic individuals. *Diabetes Care*. 1983;6:87-91
- (392).- Guia de actuación clínica de la diabetes :*Endocrinol Nutr*. 2003;50(Suppl 1):20-3
- (393).- Beckman JA, Creager MA, libby P. Diabetes and atherosclerosis: epidemiology,pathophysiology, and manegement. *JAMA* 2002;287:2581
- (394).- Beckman JA, Creager MA, libby P. Diabetes and atherosclerosis: epidemiology,pathophysiology, and manegement. *JAMA* 2002;287:2581
- (395).- Fernández-Galante I, González-Sarmiento E, Zurro-Hernández J. Estudio de la enfermedad arterial periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, mediante la medida del índice tobillo/brazo. *Endocrinol Nutr*. 2005;52(10):538-43
- (396).- Pedrini L. Critical ischaemia of the lower limbs: diagnosis and therapeutic strategies. *Foot Anal Ankle Surgery*. 2003;9:87-94
- (397).- Makin A, Lip GIH, Silverman S. Peripheral vascular disease and hypertension: a forgotten association?. *J Human Hypertension*. 2001;15:447-54

- (398).- Guillot F .La aterotrombosis como marcador de aterosclerosis generalizada y predictor de eventos isquémicos ulteriores. Eur Heart J. 1999;1 Suppl A:A14-21
- (399).- Castillo J, Barrios V, Ros E, Llobet X. Pautas de actuación y diagnóstico en la aterotrombosis en España: estudio ADA (Actuación y Diagnóstico de Aterotrombosis). Rev Clin Esp. 2002;202:202-8
- (400).- Ouriel K, McDonnell AE, Metz CE, Zarins CK. A critical evaluation of stress testing in the diagnosis of peripheral vascular disease. 1982;91:686-93
- (401).- Hooi JD, Kester AD, Stoffers HE, Rinkens PE, Knottnerus JA, Van Ree JW. Asymptomatic peripheral arterial occlusive disease predicted cardiovascular morbidity and mortality in a 7-year follow-up study. J Clin Epidemiol. 2004;57:294-300
- (402).- Brand FN, Abbott RD, Kannel WN. Diabetes, intermittent claudication, and the risk of cardiovascular events. Diabetes. 1989;38:504-9
- (403).- Becks PJ, Mackaay AJC, Neeling JND, De Vries H, Bouter LM, Heine RJ. Peripheral arterial disease in relation to glycaemic level in an elderly. Caucasian population: the Hoorn Study. Diabetologia. 1995;38:86-96
- (404).- Miettinen H, Salomaa V. Diabetes and macrovascular disease. J Cardiovascular Risk. 1997;4:76-82
- (405).- Jude EB, MRCP, Oyibo SO, Chalmers N, Boulton AJ. Peripheral arterial disease in diabetic and nondiabetic patients. A comparison of severity and outcome. Diabetes Care. 2001;24:1433-7
- (406).- Bundó M, Auba J, Vallés R, Torner O, Pérez AM, Massons J. Arteriopatía periférica en la diabetes mellitus tipo 2. Aten Primaria 1998;22:5-11
- (407).- Bundó M, Pérez C, Montero JJ, Cobos MD, Auba J, Cabezas C .Arteriopatía periférica de extremidades inferiores y morbimortalidad en pacientes diabéticos tipo 2. Aten Primaria 2006;38(3):139-46
- (408).- The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators . Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. N Engl J Med 2000;342:145-53

- (409).- MRC/BHF . Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. Lancet 2002;360:7-22
- (410).- Adler A, Stevens R, Neil A, Stratton I, Boulton A, Holman R. UKPDS 59: hyperglycemia and other potentially modifiable risk factors for peripheral vascular disease in type 2 diabetes. Diabetes Care. 2002;25:894-9
- (411).- Mehler PS, Coll JR, Estacio R, Esler A, Achier RW, Hiatt WR. Intensive blood control reduces events in patients with peripheral arterial disease and type 2 diabetes. Circulation. 2003;107:753-6
- (412).- The Seventh Report of the Joint National Committee on prevention, evaluation, and treatment of the high blood pressure. JAMA 2002;289:2560-72
- (413).- Linton MF, Fabio S. National Cholesterol Education Program (NCEP)-Adult Treatment Panel (ATP III). A practical approach to risk assessment to prevent coronary artery disease and its complications. Am J Cardiol. 2003;92:i19-26
- (414).- Fowler GC. Noninvasive venous and arterial studies of the lower extremities. En: Pfenninger JL, Fowler GC. Procedures for Primary care Physicians. Mosby Year Book. Primary Care Series. 1994:348-68
- (415).- Simon A, Megnien JL, Levenson J. Detection of preclinical atherosclerosis may optimize the management of hypertension. Am J Hypertens. 1997;10:813-24
- (416).- Greager MA, Clinical assessment of the patient with claudication: the role of the vascular laboratory. Vasc Med.1997;2:231-7
- (417).- Sánchez JC, González E, Ezquerro J, Aparicio C, Solozábal M. Utilidad del índice tobillo-brazo en Atención primaria. Semergen 2005;31(11):533-5
- (418).- Moreno I. El índice tobillo-brazo.En: ¿Cómo se hace?. FMC 2005;12(7):463-4
- (419).- Serra N, Miro L, Armans E. Diagnóstico no invasivo: Doppler arterial de extremidades inferiores. AEEV. 2002;2:1-5

(420).- Barrot de la puente JF, Garrido Martín JM. Curs autoformatiu en l'atenció primària de salut. CAAPS I. Diabetes Mellitus. 1<sup>a</sup> ed. Barcelona: Institut d'Estudis de la Salut;2004

(421).- Bundó M, Llusà J. Curs autoformatiu en l'atenció primària de salut. CAAPS III. Patologia vascular de les extremitats inferiors. 1<sup>a</sup> ed. Barcelona: Institut d'Estudis de la Salut;2005

(422).- Lago F. Considerar la arteriopatia subclínica al valorar el riesgo cardiovascular en los ancianos. En: ¿Se nos olvida?. Siete dias Médicos. 2007;714

(423).- Chaves P, Kuller L, O'Leary D, Manolio T, Newman A. Subclinical cardiovascular disease in older adults: insights from the Cardiovascular Health study. Am J Geratr Cardiol. 2004;13:137-151

(424).- Adaptado por X.Pintó y R.Córdoba de: Thorogood M. Issues in measurement: diet. En: Lawrence M, Neil A, Mant D and Fowler G (Eds.) Prevention of Cardiovascular Disease. An Evidence Based Approach (Oxford General Practice Series.33) Oxford University Press Inc, New York, 1996:258-65.

(425).- Requejo A.M, Ortega R.M. Nutriguia. Manual de nutrición clínica en atención primaria. 1<sup>a</sup> edición. Madrid. Ed. Complutense, 2000.

(426).- Martínez-Valls J.F. Esquemas clínico-visuales en nutrición. Barcelona, Ed. Harcourt Brace, 1998.

(427).- Herdman M, Badia X, Berra S. El EuroQol- 5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. Aten Primaria 2001;28(6):425-429

(428).- Fitó M, Guxens M, Corella D, Sáez G, Estruch R, PREDIMED Study . Effect of a tradicional Mediterranean diet on lipoprotein oxidation: a randomized controlled trial. Arch Intern Med. 2007;167(11):1195-203.

(429).- Solà R, Godàs G, Ribalta J, Vallvé JC, Girona J, Anguera A, et al. Effects of soluble fiber (Plantago ovata huso) on plasma lipids, lipoproteins, and apolipoproteins in men with ischemic Herat disease. Am J Clin Nutr. 2007;85(4):1157-63

(430).- Cugó G, Fernández-Ballart J, Martí-Henneberg C, Arija V. The contribution of foods to the dietary lipid profile of a Spanish population. Public Health Nutr. 2002;5(6):747-55

(431).- Redón J, Gil V, Cea-Calvo L, Lozano JV, Martí-Canales JC, Llisterri JL, et al. The impact of occult renal failure on the cardiovascular risk stratification in an elderly population: the PREV-ICTUS study. Blood Press. 2008;17(4):212-9

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## Annexes

---

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **ANNEXES**

### **ANNEX-1: Enquesta dietètica de consum de greixos Saturats**

#### **Cuestionario breve de frecuencia de consumo de alimentos**

### **Ingesta de grasas saturadas**

	<b>Veces por semana</b>			
	<b>&lt;1</b>	<b>1-2</b>	<b>3-5</b>	<b>&gt;5</b>
Queso (excepto requesón y fresco)	1	2	6	9
Hamburguesa, Frankfurt	1	2	4	6
Carnes magras (cordero, cerdo, ternera, caballo)	1	2	6	9
<i>Bacon</i> , embutido (no jamón ni lomo embuchado)	1	2	5	8
Yemas de huevo	0	1	3	5
Pavo, pollo o conejo	0	1	3	5
Pescado blanco o azul	0	0	1	2
Alimentos precocinados, fritos en grasas saturadas (patatas chips, etc.)	1	2	6	9
Pasteles, bollería, postre lácteo y similares	1	2	5	8
Galletas, chocolates	1	2	4	6
<b>Lácteos (tazas por semana)</b>	<b>&gt;4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>&gt;17</b>
Leche/yogur desnatado	0	0	0	0
Leche semidesnatada	1	2	4	6
Leche entera	0	1	3	6
Grasas para untar (veces por semana)	<1	1-2	3-5	>5
Mantequilla o margarina (1 cucharada de café)	1	2	3	4
<b>PUNTUACION TOTAL:</b>	<b>&lt;30 Baja ingesta</b>			
	<b>30-40 Media ingesta</b>			
	<b>&gt;40 Alta ingesta</b>			

Adaptado por X.Pintó y R.Córdoba de: Thorogood M. Issues in measurement: diet. En: Lawrence M, Neil A, Mant D and Fowler G (Eds.) Prevention of Cardiovascular Disease. An Evidence Based Approach (Oxford General Practice Series.33) Oxford University Press Inc, New York, 1996:258-65.

**ANNEX-2: Enquesta dietètica de consum de greixos NO****Saturats****Cuestionario breve de frecuencia de consumo de alimentos****Ingesta de grasas NO saturadas**

<b>¿Qué tipo de grasa usa?</b>	<b>Mantequilla Manteca</b>	<b>Margarina</b>	<b>Aceite de oliva</b>	<b>Otros aceites vegetales (girasol, maíz)</b>	<b>Ninguno</b>
--------------------------------	--------------------------------	------------------	----------------------------	--	----------------

Con el pan o las  
ensaladas

	1	2	3	4	3
--	---	---	---	---	---

Para freír

	1	2	3	4	3
--	---	---	---	---	---

Para guisar

	1	2	3	4	3
--	---	---	---	---	---

**PUNTUACION TOTAL DE GRASAS  
NO SATURADAS:**

**<5 Baja ingesta  
6-9 Media ingesta  
>9 Alta ingesta**

### ANNEX-3: Enquesta dietètica de consum de Fibra

Ingesta de fibra	Veces al día			
	<1	1-2	3-4	>4
Pan blanco (sin grasa)	1	4	9	13
Pan integral (sin grasa)	2	7	15	22
Cereales tipo «crispies»	0	0	1	2
Cereales tipo «muesli»	1	2	5	7
Cereales tipo «bran» (all bran)	2	5	12	18
Pasta/arroz	0	1	3	4
Patatas	0	1	3	5
Legumbres (judías,garbanzos, lentejas)	1	4	10	15
Otros vegetales	0	1	2	3
Frutas	0	1	3	5
<b>PUNTUACION TOTAL DE FIBRA:</b>	<b>&lt;30 Baja ingesta</b> <b>30-40 Media ingesta</b> <b>&gt;40 Alta ingesta</b>			

Adaptado por X.Pintó y R.Córdoba de: Thorogood M. Issues in measurement: diet. En: Lawrence M, Neil A, Mant D and Fowler G (Eds.) Prevention of Cardiovascular Disease. An Evidence Based Approach (Oxford General Practice Series.33) Oxford University Press Inc, New York, 1996:258-65.

## ANNEX-4: Percentils de paràmetres antropomètrics segons grups d'edat.

	Percentil	20- 29	30- 39	40- 49	50- 59	60- 69	70- 79	>80
<b>Plec Tricipital (Homes)</b>	<b>5</b>	5	5	4,3	4	5,2	5	5,8
	<b>10</b>	5,4	6,1	5,2	5,2	6	6	6
	<b>25</b>	6,4	7,35	7,3	7	7,35	7,4	7,2
	<b>50</b>	10	10,5	9	9,2	9,7	9,25	10
	<b>75</b>	14	13,25	13	11,1	13	12,3	12,1
	<b>90</b>	17	17	15	15	15,4	15	14,4
	<b>95</b>	20	18	17	20	16,2	16,2	17
<b>Perímetre del Braç (Homes)</b>	<b>5</b>	25	26	27	25,5	25	23	22,5
	<b>10</b>	26	26	27,5	26	26	24	23
	<b>25</b>	28	28	28	29	28	26,5	25,5
	<b>50</b>	29,5	30,5	30	30	30	29	27,75
	<b>75</b>	31,5	32	31,5	32	31	30,5	29
	<b>90</b>	33	33	33,5	33	33	32	30,5
	<b>95</b>	34,5	34,5	35	34	34	32,5	31
<b>Plec Tricipital (Dones)</b>	<b>5</b>	11	11,4	13,1	14	13	10	8,2
	<b>10</b>	12	13	16,2	16,4	14,2	13,2	10
	<b>25</b>	14	16,2	19,4	20	18	16	13
	<b>50</b>	18,2	20	23,1	25	23	20,55	17,6
	<b>75</b>	22,1	26	27	30,1	27,3	25	22,3
	<b>90</b>	27,5	29,7	31	35	31,4	30	28,4
	<b>95</b>	34	32,2	36	36,2	34	34	30,1
<b>Perímetre del Braç (Dones)</b>	<b>5</b>	23,5	23	24,5	27	26	23,5	21,1
	<b>10</b>	24	24,25	26,5	28,5	26	25	23
	<b>25</b>	25	26	29	30	29	27	25
	<b>50</b>	27	28	30,5	32	30,5	29,5	28
	<b>75</b>	29	30,5	32,5	34,5	32,5	32	29,5
	<b>90</b>	31	32,5	34	37	35	34	32
	<b>95</b>	33,5	34,5	35,5	38,5	36,5	35,5	33

## ANNEX-5: Taula de predicció del RCV de Framingham

### Taula 1. Càlcul del risc cardiovascular (Framingham)

Dones edat	Punts	Homes edat	Punts	cHDL (mg/dl)	Punts	Colesterol (mg/dl)	Punts	TAS (mmHg)	Punts	Punts altres factors	Punts
30	-12	30	-2	25-26	7	139-151	-3	98-104	-2	Tabac	4
31	-11	31	-1	27-29	6	152-166	-2	105-112	-1	Diabetis homes	3
32	-9	32-33	0	30-32	5	167-182	-1	113-120	0	Diabetis dones	6
33	-8	34	1	33-35	4	183-199	0	121-129	1	Hipertròfia ventricular esquerra	9
34	-6	35-36	2	36-38	3	200-219	1	130-139	2		
35	-5	37-38	3	39-42	2	220-239	2	140-149	3		
36	-4	39	4	43-46	1	240-262	3	150-160	4		
37	-3	40-41	5	47-50	0	263-288	4	161-172	5		
38	-2	42-43	6	51-55	-1	289-315	5	173-185	6		
39	-1	44-45	7	56-60	-2	316-330	6				
40	0	46-47	8	61-66	-3						
41	1	48-49	9	67-73	-4						
42-43	2	50-51	10	74-80	-5						
44	3	52-54	11	81-87	-6						
45-46	4	55-56	12	89-96	-7						
47-48	5	57-59	13								
49-50	6	60-61	14								
51-52	7	62-64	15								
53-55	8	65-67	16								
56-60	9	68-70	17								
61-67	10	71-73	18								
68-74	11	74	19								

### Taula 2. Punts i risc cardiovascular als 10 anys

Punts	Risc	Punts	Risc	Punts	Risc	Punts	Risc
1	2	9	5	17	13	25	27
2	2	10	6	18	14	26	29
3	2	11	6	19	16	27	31
4	2	12	7	20	18	28	33
5	3	13	8	21	19	29	36
6	3	14	9	22	21	30	38
7	4	15	10	23	23	32	40
8	4	16	12	24	25	32	42

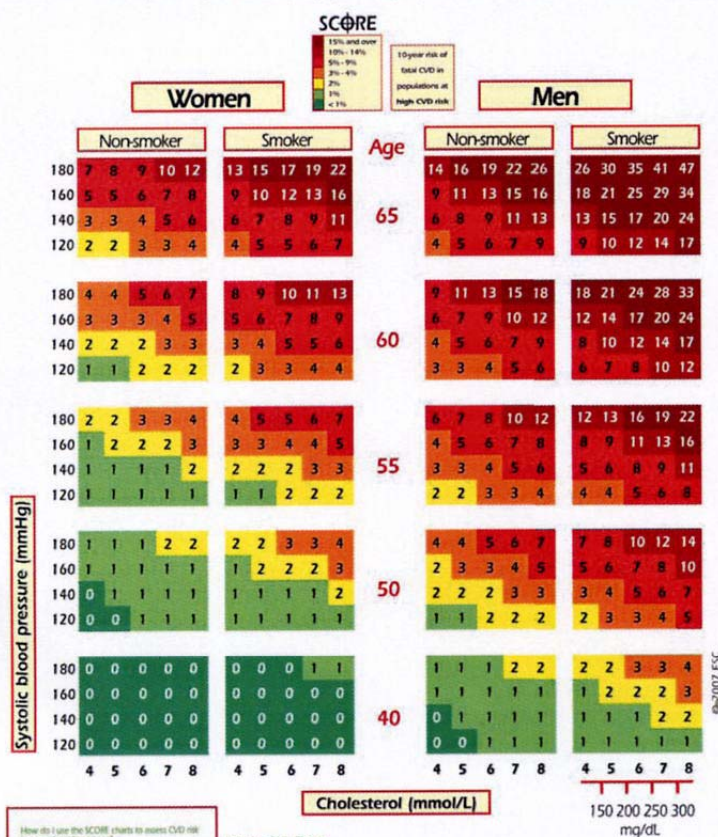
→ RISC CARDIOVASCULAR ALT

Si desconeixem el cHDL, utilitzarem valors de 38 mg/dl (1 mmol/l) en homes i 43 mg/dl (1,1 mmol/l) en dones. Si desconeixem la glucèmia o no tenim un ECG s'assumirà que no és diabètic ni té hipertròfia ventricular esquerra.



# SCORE - European High Risk Chart

10 year risk of fatal CVD in high risk regions of Europe by gender, age, systolic blood pressure, total cholesterol and smoking status



**How do I use the SCORE charts to assess CVD risk in asymptomatic persons?**

- Use the low risk chart in Belgium\*, France, Greece\*, Italy, Luxembourg, Spain, Switzerland and Portugal; use the high risk chart in other countries of Europe. \*Values not shown are on-line values for Spain, Turkey, Greece, the Netherlands, and Sweden.
- Find the cell nearest to the person's age, cholesterol and BP values, bearing in mind that risk will be higher as the person approaches the next age, cholesterol or BP category.
- Check the quartile.
- Estimate the total 10 year risk for fatal CVD.

*Note that a low total cardiovascular risk in a young person may indicate a high relative risk. This may be explained to the person by using the relative risk chart. At the same age, a high relative risk will become only a high total risk, when intensive therapy advice will be needed in such persons.*

**Relative Risk Charts**

This chart may be used to show younger people at low total risk (red, relative to others in their age group) their risk may be many times higher than necessary. This may indicate possible concerns about avoidance of smoking, healthy nutrition and exercise, as well as flagging those who may become candidates for medication. This chart refers to relative risk, not percentage risk. (This chart is not applicable to current use of statins being higher risk than other persons in the bottom-left corner.)

Systolic Blood Pressure (mmHg)	Non-Smoker				Smoker			
	180	160	140	120	180	160	140	120
65	3	4	5	6	9	10	11	12
60	2	2	2	3	3	3	4	5
55	1	1	1	1	2	2	2	3
50	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1

**Cholesterol (mmol/L)**  
 4 5 6 7 8

**Risk estimation using SCORE: Qualifiers**

- The charts should be used in the light of the clinician's knowledge and judgement, especially with regard to local conditions.
- At high risk, additional risk, and under treatment if it is high.
- At low risk, risk is higher for women than men. This is because stroke, coronary heart disease and peripheral artery disease are more common in women than men. This is not reflected in the chart.
- Risk may be higher than indicated in the chart in:
  - Individuals in other subjects, especially those with renal or obesity.
  - Those with a strong family history of premature CVD.
  - The family situation.
  - Subjects with diabetes, who may be 1.5 fold higher in women with diabetes and 2 fold higher in men with diabetes compared to those without diabetes.
  - Those with very high cholesterol or high triglycerides.
  - Hyperlipidemic subjects with evidence of peripheral atherosclerosis, for example a reduced or abnormally delayed or an irregular carotid intima-media thickness or CTA stenosis.



[www.escardio.org/Prevention](http://www.escardio.org/Prevention)

European Guidelines on CVD Prevention: Fourth Joint European Societies' Task Force on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. Graham I, Aar D, Borch-Johnsen K, et al. Executive Summary [European Heart Journal 2007;28:2375-2414] and Full text [European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation 2007; 14(suppl 2):S1-S13].



## ANNEX-7: Taula de predicció del RCV de REGICOR



Prevençió primària de la malaltia coronària



Registre Gironí del Cor  
1978 · 2003

www.regicor.org  
regicor@imim.es  
regicor@htrueta.scs.es

Homes Diabètics

No fumadors

mmHg/dL <4.1 4.7 5.7 6.7 >7.2  
mg/dL <160 180 220 260 ≥ 280

>160/100	7	12	14	20	21
140-159/90-99	6	11	13	17	20
130-139/85-89	5	9	10	14	16
120-129/80-84	4	7	8	11	12
<120/80	4	7	8	11	12

>160/100	4	8	9	12	14
140-159/90-99	4	7	8	11	13
130-139/85-89	3	6	7	9	10
120-129/80-84	3	4	5	7	8
<120/80	3	4	5	7	8

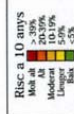
>160/100	3	5	6	8	9
140-159/90-99	3	5	5	7	8
130-139/85-89	2	4	4	6	7
120-129/80-84	2	3	3	5	5
<120/80	2	3	3	5	5

>160/100	2	3	4	5	6
140-159/90-99	2	3	4	5	5
130-139/85-89	2	3	3	4	4
120-129/80-84	1	2	2	3	3
<120/80	1	2	2	3	3

mmHg/dL <4.1 4.7 5.7 6.7 >7.2  
mg/dL <160 180 220 260 ≥ 280

Colesterol

Si el colesterol d'HDL <35 mg/dL, el risc real = risc x 1.5  
Si el colesterol d'HDL ≥60 mg/dL, el risc real = risc x 0.5



Dones Diabètiques

No fumadores

mmHg/dL <4.1 4.7 5.7 6.7 >7.2  
mg/dL <160 180 220 260 ≥ 280

>160/100	8	11	13	17	17
140-159/90-99	7	9	11	14	14
130-139/85-89	6	7	8	9	11
120-129/80-84	6	7	8	9	11
<120/80	3	4	5	5	7

>160/100	8	11	13	17	17
140-159/90-99	7	9	11	14	14
130-139/85-89	6	7	8	9	11
120-129/80-84	6	7	8	9	11
<120/80	3	4	5	5	7

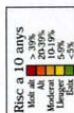
>160/100	5	7	8	9	11
140-159/90-99	5	6	7	7	9
130-139/85-89	4	5	5	6	7
120-129/80-84	4	5	5	6	7
<120/80	2	3	3	4	5

>160/100	2	3	3	4	5
140-159/90-99	2	2	3	3	4
130-139/85-89	2	2	2	2	3
120-129/80-84	2	2	2	2	3
<120/80	1	1	1	2	2

mmHg/dL <4.1 4.7 5.7 6.7 >7.2  
mg/dL <160 180 220 260 ≥ 280

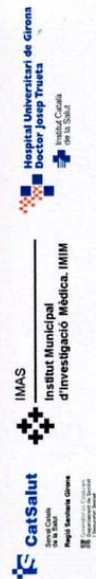
Colesterol

Si el colesterol d'HDL <35 mg/dL, el risc real = risc x 1.5  
Si el colesterol d'HDL ≥60 mg/dL, el risc real = risc x 0.5



Pressió arterial sistòlica/diastòlica (mmHg)

Taules de Framingham per a l'estimació de risc coronari a 10 anys adaptades a la població espanyola



**Taules de Framingham calibrades per a la seva utilització en la població espanyola.**

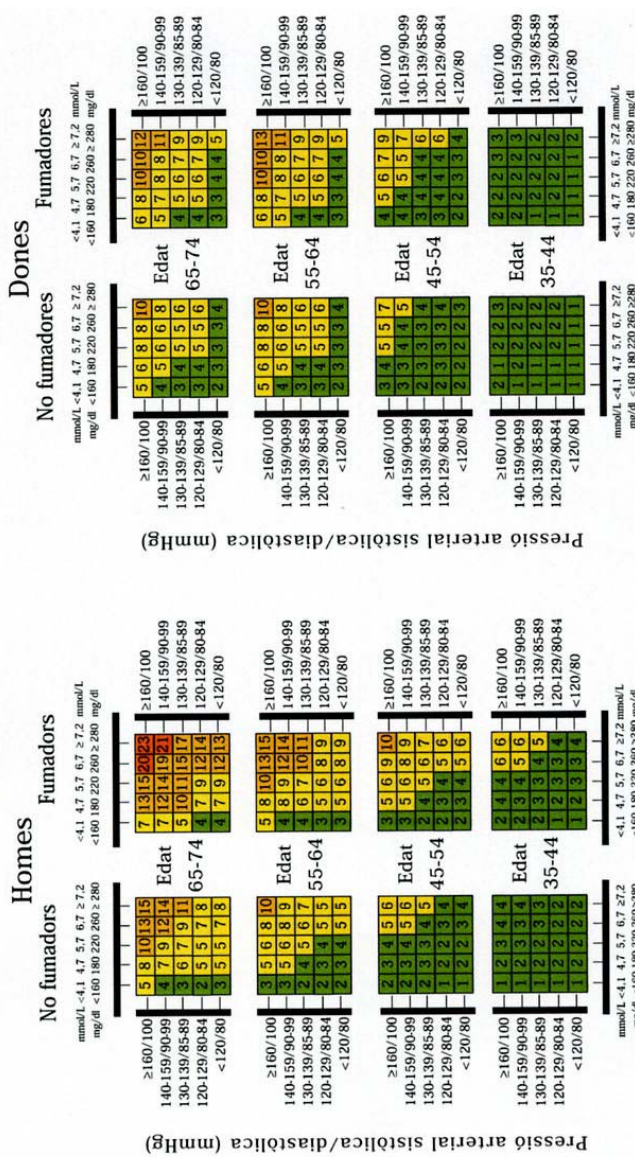
Aquestes taules estan adaptades a les característiques de la població espanyola mitjançant un procés de calibració ben contrastat [1-4] i es troben en procés de validació. Permeten fer una estimació del risc d'un esdeveniment coronari (angina, infart de miocardi silent o amb símptomes, mortal o no) a 10 anys.

Per a l'avaluació del risc ha de seleccionar-se la taula corresponent a la presència o absència de diabetis, al sexe i l'edat del/la pacient i buscar la intersecció de la seva pressió sistòlica i diastòlica amb el seu colesterol total cercant la columna de valor central  $\pm 20$  mg/dL ( $\pm 0.5$  mmol/dL) que inclou el valor desitjat. El valor inscrit a la casella trobada per aquest procediment indica el risc a 10 anys, i el fons pertany al codi de colors que es troba a la llegenda situada al peu de les taules.

Si es disposa del valor del colesterol d'HDL, pot corregir-se el risc trobat multiplicant per 1 si es troba entre 35 i 59 mg/dL, per 1,5 si es troba per sota de 35 i per 0,5 si es troba per sobre de 59.

Notes: Els pacients amb valors extrems de tensió arterial i de colesterol no necessiten que es calculi el risc per instaurar tractament farmacològic. En els pacients amb hipercolesterolèmia familiar, hipertriglicèdèmia o amb història familiar de mort cardiovascular prematura el risc és superior al marcat a les taules.

- Wilson PWF, D'Agostino RB, Levy D et al. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation* 1998; 97:1837-1847.
- D'Agostino RB, Grundy S, Sullivan LM et al. Validation of the Framingham Coronary Heart Disease Prediction Scores: Results of a Multiple Ethnic Groups Investigation. *JAMA* 2001; 286: 180-187.
- Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovas J, Corderón F, Ramos R, Sala J, Masía R, Rollés I, Elosua R, Kannel WB. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol* 2003; 56: 253-61.
- Marrugat J, D'Agostino R, Sullivan L, Elosua R, Wilson F, Ordovas J, et al. An adaptation of the Framingham coronary risk function to southern Europe Mediterranean areas. *J Epidemiol Comm Health* 2003 [en premsa].



**Colesterol**

Si el colesterol d'HDL <35 mg/dL, el risc real = risc x 1,5  
Si el colesterol d'HDL  $\geq 60$  mg/dL, el risc real = risc x 0,5

**Colesterol**

Si el colesterol d'HDL <35 mg/dL, el risc real = risc x 1,5  
Si el colesterol d'HDL  $\geq 60$  mg/dL, el risc real = risc x 0,5

**Risc a 10 anys**

Molt alt > 30%  
Alt 20-30%  
Moderat 10-20%  
Baix 5-10%  
Molt baix < 5%

**Risc a 10 anys**

Molt alt > 30%  
Alt 20-30%  
Moderat 10-20%  
Baix 5-10%  
Molt baix < 5%

## ANNEX-8: Taula de predicció del RCV de DORICA

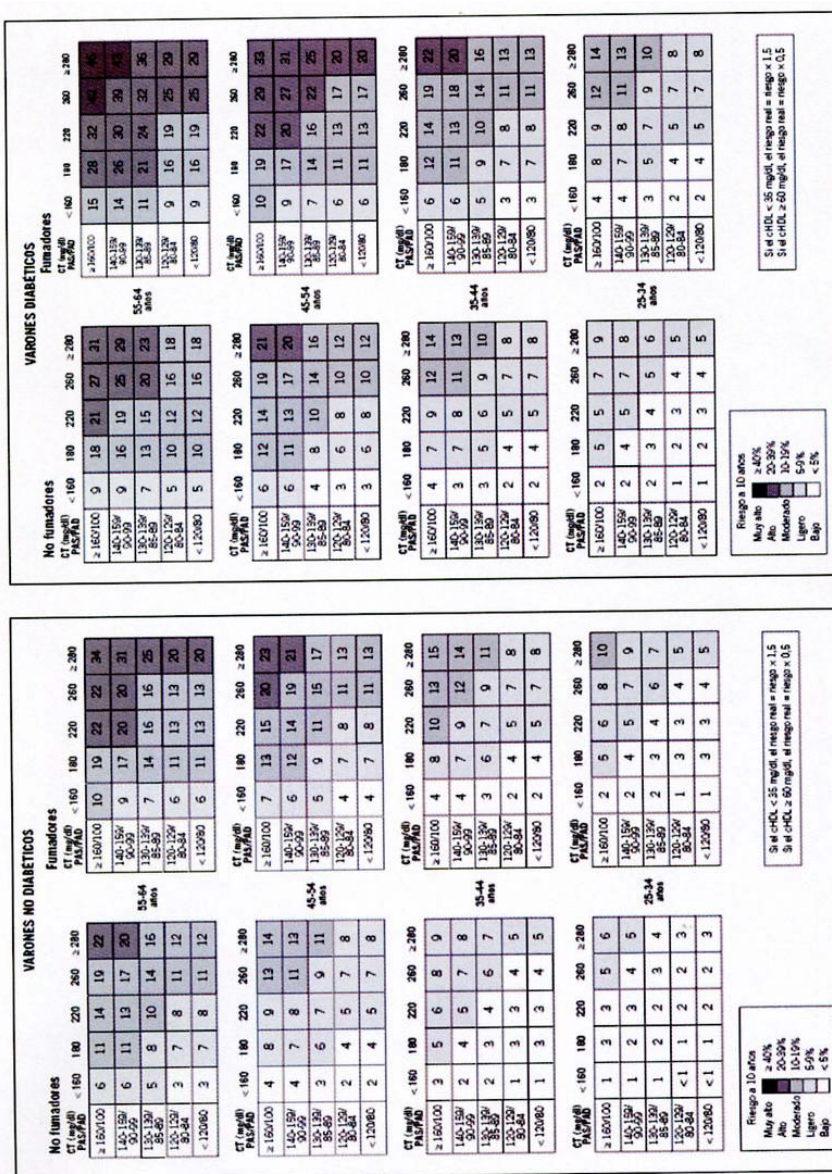


Fig. 1. Tablas de riesgo de acontecimiento coronario en varones no diabéticos con diferentes combinaciones de factores de riesgo y colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL) entre 35 y 59 mg/dl. CT: colesterol total; PAS: presión arterial diastólica.  
 Fig. 2. Tablas de riesgo de acontecimiento coronario en varones diabéticos con diferentes combinaciones de factores de riesgo y HDL entre 35 y 59 mg/dl. CT: colesterol total; PAS: presión arterial diastólica.

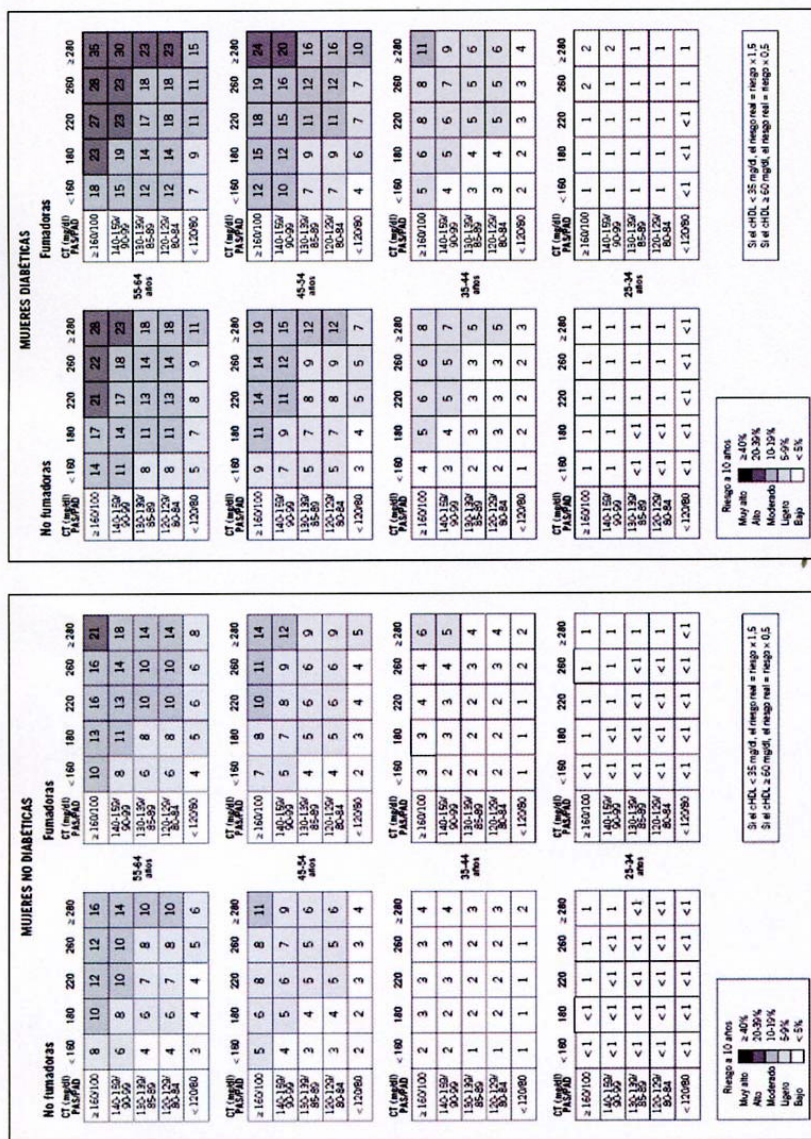


Fig. 3. Tablas de riesgo de acontecimiento coronario en mujeres no diabéticas con diferentes combinaciones de factores de riesgo y colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) entre 35 y 59 mg/dl. CT: colesterol total; PA: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica.

Fig. 4. Tablas de riesgo de acontecimiento coronario en mujeres diabéticas con diferentes combinaciones de factores de riesgo y colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) entre 35 y 59 mg/dl. CT: colesterol total; PA: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica.

## ANNEX-9: Qüestionari Euro-Qol-5D (CVRS)

<b>Sólo uso oficial</b>		<b>'99/4'</b>	
<b>Identificación</b>			
<b>Estado</b>			
<b>Termómetro</b>			
<b>Puntuación</b>			
<b>Fecha</b>			

**Cuestionario EuroQol**



**EuroQol**  
Un instrumento para valorar la Salud

## SU ESTADO DE SALUD HOY

**Marque con una cruz la respuesta de cada apartado que mejor describa su estado de salud en el día de HOY.**

**No marque más de una casilla en cada grupo.**

### Movilidad

- No tengo problemas para caminar  1
- Tengo algunos problemas para caminar  2
- Tengo que estar en la cama  3

### Cuidado Personal

- No tengo problemas con el cuidado personal  1
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme  2
- Soy incapaz de lavarme o vestirme  3

### Actividades Cotidianas (Ej.: trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)

- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas  1
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas  2
- Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas  3

### Dolor/Malestar

- No tengo dolor ni malestar  1
- Tengo moderado dolor o malestar  2
- Tengo mucho dolor o malestar  3

### Ansiedad/Depresión

- No estoy ansioso ni deprimido  1
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido  2
- Estoy muy ansioso o deprimido  3

Comparando con mi estado general de salud durante los últimos 12 meses, mi estado de salud hoy es: (POR FAVOR PONGA UNA CRUZ EN EL CUADRO)

- Mejor  1
- Igual  2
- Peor  3

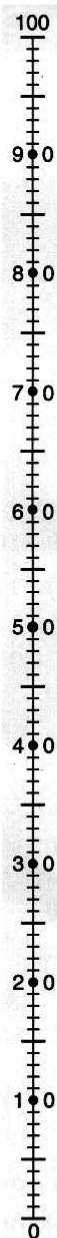
## SU ESTADO DE SALUD HOY

Para ayudar a la gente a describir lo bueno o malo que es su estado de salud hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en la cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse.

Nos gustaría que nos indicara en esta escala, en su opinión, lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de HOY. Por favor, dibuje una línea desde el casillero donde dice "Su estado de salud hoy" (\*) hasta el punto del termómetro que en su opinión indique lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de HOY.

**SU ESTADO  
DE SALUD  
HOY**

El mejor estado  
de salud  
imaginable



El peor estado  
de salud  
imaginable

(\*) A veces se tiende a valorar el estado de salud actual haciendo una cruz o una marca en la EVA

**Todos los cuestionarios son anónimos. El disponer de algunos datos adicionales referentes a usted nos ayudará a comprender mejor sus respuestas**

**1. ¿Qué edad tiene?**

.....

**2. Usted es:**

**hombre**      **mujer**

1

2

Marque la casilla correspondiente

**3. Usted es:**

- soltero/a
- casado/a
- viudo/a
- separado/a
- divorciado/a

1

2

3

4

5

Marque la casilla correspondiente

**4. Indique su nivel de estudios:**

- sin estudios
- educación primaria
- educación secundaria
- enseñanza universitaria

1

2

3

4

Marque la casilla correspondiente

**5. ¿Cuál de las siguientes actividades describe mejor su situación actual?**

- empleado o trabajador autónomo
- jubilado/pensionista
- ama de casa
- estudiante
- parado
- otro (por favor, especifiquelo).....

1

2

3

4

5

6

Marque la casilla correspondiente

**6. Si conoce su código postal, ¿podría indicarlo?**

.....

**Gracias por su ayuda**

## ANNEX-9: Contracte de cessió dels drets d'utilització del Qüestionari Euro-Qol-5D per aquest projecte

### *SOLICITUD PARA LA CESIÓN DE LA VERSIÓN ESPAÑOLA DEL EUROQOL*

El presente acuerdo de cesión de **La versión española del EUROQOL**, se establece entre los depositarios del derecho de propiedad intelectual (grupo propietario del *copyright*) y el solicitante, con la finalidad de garantizar el uso adecuado de este cuestionario. El permiso para su utilización es otorgado sin cargo alguno para el(los) investigador(es) solicitante(s).

#### CONDICIONES DEL ACUERDO DE CESIÓN:

1. Los investigadores solicitantes del **EUROQOL** deberán remitir al grupo propietario del *copyright*, junto con el presente formulario, el protocolo del estudio que se propone, incluyendo los siguientes detalles: título del proyecto, identificación del(los) investigador(es) principal(es), institución(es) financiadora(s), ámbito y tipo de estudio, objetivos específicos del mismo, tamaño de la muestra y justificación del mismo, metodología de la recogida de datos especificando el número de observaciones de los participantes, la cualificación de los entrevistadores y el método de entrevista.
2. Todos los usuarios del **EUROQOL** se comprometen a cumplir la legislación vigente sobre la confidencialidad de los datos personales.
3. Todos los usuarios del **EUROQOL** se comprometen a utilizar los cuestionarios normalizados facilitados por el grupo propietario del *copyright* y a no introducir ninguna modificación en su forma ni contenido.
4. Todos los usuarios del **EUROQOL** se comprometen a facilitar al grupo propietario del *copyright* información sobre los aspectos del trabajo de campo del proyecto relacionados con dicho cuestionario.
5. A cambio de la cesión, los usuarios del **EUROQOL** se comprometen a facilitar los datos originales de su estudio que se refieran a dicho cuestionario y a las variables siguientes: edad, sexo, información sobre la severidad de la enfermedad principal y presencia de otras enfermedades acompañantes, con la única finalidad de evaluar las características psicométricas del cuestionario.
6. La cesión de uso del **EUROQOL** tan sólo tiene validez para el proyecto para el cual es concedida a través del presente acuerdo.

El(los) abajo firmante(s) se compromete(n) a respetar TODAS Y CADA UNA de las condiciones de cesión del presente acuerdo de cesión de **La versión española del EUROQOL** mencionadas en el presente acuerdo. Asimismo, se compromete(n) a no utilizar el cuestionario para ninguna otra finalidad o investigación sin permiso expreso de los propietarios del *copyright*.

Por el grupo propietario  
del *copyright*:

Solicitante:

Firmado: \_\_\_\_\_  
**Dr. Xavier Badia Llach**  
Institución:  
**Health Outcomes Research Europe**

Firmado: \_\_\_\_\_

Institución: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

# Aportacions

## Científiques

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

## **APORTACIONS CIENTÍFIQUES**

### 1.- BEQUES I PREMIS

1.- Investigador principal en l'*Ajut per a la capacició en investigació i realització del doctorat a l'Atenció Primària de la Fundació Jordi Gol i Gurina i l' Institut Català de la Salut, amb el projecte. Barcelona, maig 2003*

2.- Investigador principal en el Primer premi del V ajut a la recerca en Atenció Primària de la SCMFIC. Barcelona, desembre 2004

**Francesc Bobé Armant,**



**C  
E  
R  
T  
I  
F  
I  
C  
A  
T**

Ha estat seleccionat per gaudir de ***l'Ajut per a la capacitació en investigació i realització del doctorat a l'Atenció Primària*** de la Fundació Jordi Gol i Gurina i l'Institut Català de la Salut, corresponent a la convocatòria 2002.

Aquesta selecció està condicionada a la presentació en un termini establert d'unes millores a l'estudi i d'un pressupòst estimat de despeses.

Clara Pujol Ribó  
Gerent

Barcelona, 13 de març de 2003



**Francesc Bobé Armant**

EAP Salou  
SAP TARRAGONA-VALLS

**Assumpte: Convocatòria 2002. Ajuts per a la realització del doctorat a l'atenció primària.**

Amb la documentació rebuda, teniu concedit definitivament l'ajut i s'inicien els tràmits del primer pagament de la beca.

Adjuntem observacions al vostre estudi.

Cordialment,

**Bonaventura Bolívar**  
Coordinador científic

Barcelona, 22 de maig de 2003



Gran Via de les  
Corts  
Catalanes, 587 àtic  
08007 Barcelona

Tel: 93 482 41 24  
Fax: 93 482 41 74  
jgola@fundaci  
ojgol.org



**scmfic**

societat catalana de  
medicina familiar i  
comunitària

***La Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària***

certifica que en/na

**BOBÉ ARMANT, FRANCESC**

com a investigador principal

i

**BLADE CREIXENTÍ, JORDI**

**LLOR VILÀ, CARLES**

**SALAS SALVADÓ, JORDI**

**BUIL ARASANZ M<sup>a</sup> EUGENIA**

**GENS BARBERÀ, MONTSERRAT**

**LORENTE TEN, ENRIQUETA**

**MAXENCHS ESTEBAN, MÒNICA**

**ARESTÉ PITZALIS, ANA**

**PALACIOS LLAMAZARES, LAURA**

com a investigadors col·laboradors

han rebut el **primer premi** del

**V Ajut a la Recerca en Atenció Primària de la SCMFIC**

pel treball:

**"MALALTIA ARTERIAL PERIFÈRICA RELACIONADA AMB LA  
NUTRICIÓ EN PACIENTS D' ALT RISC D' UNA POBLACIÓ DE  
L'ÀREA MEDITERRÀNIA."**

Barcelona, 17 de desembre de 2004

El President de l'SCMFiC

## 2.- COMUNICACIONS A CONGRESSOS

1.- Bobé F, Buil ME, Allué AI, Maxenchs M, Fernández M.A, Lorente E.

*ARTERIOPATIA PERIFÉRICA (ARP) SILENTE EN UNA POBLACIÓN DE RIESGO DEL ÀREA MEDITERRÀNEA.*

XXV Congreso de la Sociedad española de Medicina Familiar y Comunitaria. Santiago de Compostela, Novembre 2005.

2.- Bobé F, Buil ME, Allué AI, Maxenchs M, Alonso AI, Nievas N.

*OBESITY AND ARTERIAL HYPERTENSION: RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX AND BLOOD PRESSURES OR PULSE PRESSURE*

I World Congress of Public Health Nutrition. Barcelona, Setembre 2006

3.- Bobé F, Buil ME, Allué AI, Maxenchs M, Alonso AI, Morro A.

*PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE AND ANTHROPOMETRIC PARAMETERS*

I World Congress of Public Health Nutrition. Barcelona, Setembre 2006

4.- Bobé F, Buil ME, Allué AI, Maxenchs M, Alonso AI, Nieves N.

*TABLAS, TABLAS, TABLAS... ¿CÓMO VALORAR REALMENTE EL RIESGO CARDIOVASCULAR (RCV) DE NUESTROS PACIENTES HIPERTENSOS?*

XXVI Congreso de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (SemFYC). Valencia, Novembre 2006

5.- Bobé F, Buil ME, Muiño I, Palau A, Luna M, Gens M .

*OBESITAT i FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR. QUINA ASSOCIACIÓ TROBEM?*

XXI Congrés de la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària (CAMFiC). Salou, Maig 2007

6.- Bobé F, Buil ME, Trubat G, Allué AI, Nieves N, Fernández MA.

*PARÀMETRES ANTROPOMÈTRICS PREDICTORS D'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA EN POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR.*

II Congrés de les Societats Valenciana, Balear i Catalana de Medicina Familiar i Comunitària. Castelló de la Plana, Maig 2008.

7.- Bobé F, Buil ME, Trubat G, Allué AI, Alonso AI, Checa ME.

*RELACIÓ ENTRE INSUFICIÈNCIA RENAL i ARTERIOPATIA PERIFÈRICA EN UNA POBLACIÓ DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.*

II Congrés de les Societats Valenciana, Balear i Catalana de Medicina Familiar i Comunitària. Castelló de la Plana, Maig 2008.

8.- Bobé F, Buil ME, Trubat G, Allué AI, Bobé M, Morro A, Juncà M, Nieves N, Alonso AI, Maxenchs M, Fernández MA, López R.

*PERIPHERAL ARTERIOPATIA IN HYPERTENSE AND HIS RELATION WITH ANTHROPOMETRIC INFORMATION OF CARDIOVASCULAR RISK*

II World Congress on Controversies to Consensus in Diabetes, Obesity and Hypertension (CODHy) . Barcelona, Novembre 2008

9.- Bobé F, Buil ME, Trubat G, Allué AI, Morro A, Alonso AI, Maxenchs M, Checa ME, Nieves N, Fernández MA, Moreno R, Bobé M.

*PERIPHERAL ARTERIOPATY (ARP) AND HIS RELATION WITH THE DIET AND THE QUALITY OF LIVE*

II World Congress on Controversies to Consensus in Diabetes, Obesity and Hypertension (CODHy) . Barcelona, Novembre 2008

10.- Bobé F, Buil ME, Trubat G, Allué AI, Morro A, Alonso AI, Maxenchs M, Checa ME, Nieves N, Fernández MA, Juncà M, Bobé M.

*PERIPHERAL ARTERIOPATY (ARP) IN PATIENTS WITH FACTORS OF CARDIOVASCULAR RISK (FRCV) AND HIS RELATION WITH RENAL DAMAGE*

II World Congress on Controversies to Consensus in Diabetes, Obesity and Hypertension (CODHy) . Barcelona, Novembre 2008

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI

L'ARTERIOPATIA PERIFÈRICA I LA SEVA RELACIÓ AMB PARÀMETRES CLÍNICS NUTRICIONALS, EL RISC CARDIOVASCULAR I LA QUALITAT DE VIDA, EN UNA POBLACIÓ AMB FACTORS DE RISC CARDIOVASCULAR DE L'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE L'ÀREA MEDITERRÀNIA.

Francesc Bobé Armant

ISBN:978-84-692-3228-6/DL:T-926-2009